کتابخانه مجلس شورای ملی
خطی «فهرست شده»
۲۱۴۱

۲۲۴۴۳

قال الله تبارك و تعالی

عالم

۹۷

قال الله تعالی

هیئت فارسی

۲۱۴۱

کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب ۲۲۴۴۳
۲۱۴۱
کتاب رساله هیأت
مؤلف
موضوع
بازدید شد ۱۳۸۱
بازدید ۱۳۴۰

۲۲۴۴۳

ما شاء الله تبارک الله

۹۷

هیئت فارسی


کتابخانه مجلس شورای ملی

شماره ثبت کتاب ۲۲۴۴۳

کتاب رساله هیأت

مؤلف

موضوع

بازدید شد ۱۳۸۱

بازرسی شد

بعون الملك في المشهد المقدس ... سبع الفان و خمسة ... في ... عشر شهر ... من ...

من شهر الله ... والمعصوم ... الف من هجرة النبي صلى الله عليه و آله

هو

[redacted]

الحمد لله

دخل في ملكية ... الله ... انا العبد الفقير الراجي

... الرشاد ... في دار ... الى

مع اربع مجلدات آخر في ۲۲ شهر ربيع الثاني

سنة ۱۲۶۱ الهجرية على هاجرها الف ...

سلام

کتابخانه مجلس شورای ملی

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین حمد الشاکرین و الصلوة علی خیر خلقه محمد و آله اجمعین

اما بعد این کتاب مشتملست بر مقدمه و دو مقاله

مقدمه در بیان آنچه پیش از شروع در این علم دانستنی است و آن دو قسم است قسم اول در آنچه تعلق بهندسه دارد هرچه قابل اشاره حسی بود اگر بهیچ نوع قسمت پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر در یک جهت قسمت پذیر بود آنرا خط خوانند و اگر در دو جهت قسمت پذیر بود یعنی در طول و عرض قسمت پذیر بود اما در عمق قسمت پذیر نباشد آنرا سطح خوانند و اگر در هر سه جهت قسمت پذیر باشد آنرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم آن بود که نقطهای که برو فرض کنند محاذی یکدیگر باشند و منحنی آن بود که نه چنین باشد و سطح نیز مستوی بود یا غیر مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که برو فرض توان کرد اگر بخطی مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد و غیر مستوی آن بود که نه چنین باشد و چون خط منحنی بسطح مستوی محیط شود چنانکه در آن سطح نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم از آن نقطه بآن خط کشند همه برابر باشند آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره و مدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن خطهای مستقیم را نصف قطر و هر خط مستقیم که دایره را بدو پاره کند آنرا وتر خوانند و پاره از محیط که باز کنند آنرا قوس خوانند و اگر بر مرکز گذرد آنرا قطر خوانند و ازین شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

و هر سطح که یک خط یا زیاده باو محیط شود آنرا شکل مسطح خوانند پس اگر سه خط باو محیط شود آنرا شکل مثلث خوانند باین شکل

و اگر چهار خط محیط بود ذو اربعة اضلاع خوانند و اگر پنج خط محیط بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند

وبرین قیاس هر جسم که یک سطح یا زیاده با و محیط شود
آنرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود که در میان
آن نقطه فرض توان کرد که هر خطی که از ان نقطه بمحیط آن جسم
باستقامت بکشند همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند
وآن سطح را محیط کره و سطح مستدیر نیز گویند وآن نقطه را
مرکز وآن خطها را انصاف اقطار و چون سطحی مستوی کره را
بدو پاره کند دایره حادث شود پس اگر آن سطح بر مرکز کره
گذشته باشد آن دایره را عظیمه خوانند والا صغیره گویند
وزاویه کنج را گویند وآن دو قسم بود مسطحه و مجسمه آن مسطحه
بود که از احاطه دو خط بسطحی پیدا شود همچون کنج مثلث و چهار
کنج ذو اربعة اضلاع و پنج کنج و مخمسة اضلاع پس
اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو بر
زوایه متساویه حادث شوند آنرا زاویه قایمه گویند
و هر یک از آن دو خط را عمود بران دیگر چنانچه در این
شکل است واگر زوایای مختلفه حادث
شوند بزرگتر را منفرجه و خوردتر را حاده گویند چنانچه
در این شکل است و مجسمه آن بود که از احاطه
یک سطح یا زیاده بجسم پیدا شود همچو کنجهای خانه و اگر
خطی بر سطحی قایم شود چنانکه هر خط که در ان سطح از موضع قیام

باستقامت اخراج کنند آن خط بزاویه قایمه محیط شود آن
~~خط بزاویه قایمه محیط شود~~ ان خط بر سطح عمود بود و چون سطحی
بر سطحی قایم شود چنانکه خطی در هر دو سطح پدید آید آنرا فصل
مشترک خوانند و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی از آن دو سطح
عمود سازند آن عمود از سطح دیگر بیرون نیفتد هر یکی ازین
دو سطح عمود باشد بران دیگر و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که
هر نقطه که بر یکی از ان دو خط فرض کنند بعد هم از ان خط دیگر
برابر باشد آن دو خط را متوازی گویند و دو سطح را نیز که همچنین
صفه باشند هم متوازی گویند و چون کره بر نفس خود حرکت
کند بعد از تمام دوره هر نقطه که بر محیط ان کره فرض کنند دایره
کند الا دو نقطه متقابل که آنرا دو قطب کره و دو قطب حرکت
گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب آنرا محور گویند
و آن دوایر با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی از آن عظیمه
باشد و آنرا منطقه گویند و باقی صغیره و این دوایر را مدارات
این نقطها خوانند و دو قطب کره را دو قطب هر یک ازین
مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه
متحرک خواه ساکن دو نقطه بران کره از دو طرف آن
دایره برابر باشد آن دو نقطه را دو قطب آن دایره
گویند

## قسم دویم در آنچه تعلق بطبیعیات دارد و

اگر چه بهم آمده باشد آنرا اجسام مختلفة الطبایع آنرا مرکب خوانند والا بسیط
گویند و آن منقسم شود بفلکی و عنصری فلکی افلاک باشد با آنچه در او
و آنها را اجرام اثیری و عالم علوی گویند و عنصری عناصر چهارگونه باشد
و آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها با آنچه ممتزج از اینهاست
عالم سفلی و عالم کون و فساد خوانند و مرکب منقسم شود بتام
و غیر تام مرکب تام آن بود که حفظ صورت خود کند مدتی
معتد به مثل معدنیات و نباتات و حیوانات و غیر تام
آن بود که اینچنین نباشد همچو ابر و میغ و مانند آن و حرکت
فلک منقسم شود به بسیط و آنرا متشابه نیز گویند و مختلف و بسیط
آن بود که هر نقطه که از آن حرکت متحرک بشمر گرد مرکز آن فلک
در ازمنه متساویه زوایای متساویه احداث کند و بعبارت
دیگر از محیط آن فلک در ازمنه متساویه قسی متساوی باز کند
و مختلف آن بود که اینچنین نبود و باز منقسم شود بمفرده و مرکبه
مفرده آن بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه آن بود
که زیاده از یک فلک صادر شود و هر حرکت مفرده بسیط است
و هر مختلف مرکبه است اما هر بسیط مفرده نیست و هر مرکبه مختلف نه

مقالت اول در بیان احوال اجرام علوی و آن شش
باب است باب اول در بیان عدد افلاک کلی
و کیفیت ترتیب آن بدانکه عالم همه یک کره است مرکزش

مرکز زمین



مرکز زمین و افلاک نه اند کره و بیکدیگر در آمده مانند توبهای پیاز چنانکه
سطح مقعر فلک هر یک مماس سطح محدب فلکی است که در جوف اوست
از آن نه یکی فلک الافلاک است که محیط است بجمیع افلاک و فلک
اعظم و فلک اطلس نیز گویند دویم فلک البروج که جمیع ثوابت
در او باشند سیم فلک زحل است چهارم فلک مشتری
پنجم فلک مریخ ششم فلک آفتاب هفتم فلک
زهره هشتم فلک عطارد نهم فلک قمر و در
مشهور ابتدا شمار افلاک از فلک قمر کنند پس فلک الافلاک را
نهم گویند و باین فلک قمر منتهی شود فلکیات و در جوف او
عناصر چهارگانه باشد اول کره آتش است چنانکه سطح
محدب او مماس سطح مقعر فلک قمر است دویم کره هوا
چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر کره آتش است
سیم کره آب چهارم کره خاک و این هر دو بمنزله
یک کره اند چه آب بر زمین احاطه تامه نکرده است بلکه ربعی
از کره زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر
نیست سطح مقعر هوا باین هر دو کره محیط شده است
و بلندیها و پستیها که بر روی زمین است او را از کرویت
حسیه بیرون آرد بجهة آنکه نسبت بزمین قدر محسوس ندارد
و صورة افلاک و عناصر برین گونه است هر دایره بجای

بیان کرده اند و نسبة ارتفاع اعظم جبال دو فرسخ و ثلث فرسخ است بقطر ارض که دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است
همچون نسبة سبع عرض شعیره است بذرعی که صد و چهل و چهار شعیره است

سطحی است و میان هر دو دایره بجای فلکی است یا عنصری

باب دویم

در بیان دوایر مشهوره

از عظام

و قوسهای مشهوره بدانکه

محیط هر دایره را سیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند
و قطر هر دایره را صد و بیست و هر قسمی را درجه گویند و باز
هر درجه را بشصت قسم متساوی بخش کنند و هر یک را دقیقه
گویند و باز هر دقیقه را بشصت قسم کنند و هر یک را ثانیه
گویند و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعه تا آنقدر که حاجت
افتد قسمت کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد با فزونی
با نود تمام آن قوس گویند و از دوایر عظام مشهوره
منطقه فلک اعظم است و آنرا معدل النهار نیز گویند
و دو قطب او را دو قطب عالم گویند یکی را که در جهت
بنات النعش است قطب شمالی گویند و دیگر را قطب
جنوبی و منطقه فلک ثوابت است و منطقة البروج نیز گویند و فلک البروج

و او تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه
اعتدال گویند و دایره مارّه باقطاب اربعه است و آن
عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه گذرد و اقصر قوسی از این
دایره که میان دو منطقه یا میان دو قطب ایشان افتد آنرا
میل کلی گویند و دایره میل است و آن عظیمه باشد که بجزوی
از فلک البروج یا بمرکز کوکبی و به قطب معدل النهار گذرد
و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار
افتد از جانب اقرب آنرا میل اول آن جزو گویند و اگر
میان مرکز کوکب و معدل النهار افتد از جانب اقرب
بعد آن کوکب گویند و دایره عرض است و آن عظیمه باشد
که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی و به قطب فلک
البروج گذرد و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک البروج
و معدل النهار افتد از جانب اقرب آنرا میل ثانی
آن جزو گویند و آنچه میان مرکز کوکب و منطقة البروج
افتد آنرا عرض آن کوکب گویند و دایره افق است
و آن عظیمه بود که یک قطب او سمت راس باشد و دیگر
و دیگر قطب او سمت قدم و مراد بسمت راس نقطه ایست
از فلک که خطی که از مرکز عالم براستقامت قامت
شخصی گذرد بآن نقطه منتهی شود و مقابل آن سمت قدم بود

واین دایره فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر و مرئی وآن نیمه بود
که در جانب سمت راس بود و دیگر خفی و غیر مرئی وآن نیمه بود
که در جانب سمت قدم بود و باین دایره طلوع و غروب
کوکب معلوم شود و تنصیف معدل النهار کند بر دو نقطه
یکی نقطه مشرق و مشرق اعتدال گویند و دیگر را نقطه مغرب
و مغرب اعتدال گویند و خطی که واصل بود میان این دو نقطه
آن خط را خط مشرق و مغرب گویند و منطقة البروج را
تنصیف کند بر دو نقطه یکی را طالع و دیگر را غارب
و سابع گویند و قوسی ازین دایره که میان جزوی
از فلک البروج یا مرکز کوکبی و میان نقطه مشرق افتد
از جانب اقرب آنرا سعه مشرق گویند و آنچه ازین
دایره میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکبی و نقطه مغرب
افتد آنرا سعه مغرب گویند و دایره نصف النهار را
و آن عظیمه بود که بدو قطب معدل النهار گذرد و افق را تنصیف
کند بر دو نقطه یکی را که نقطه شمالی نزدیک تر باشد نقطه
شمال گویند و دیگر را نقطه جنوب گویند و خط واصل
میان این دو نقطه را خط نصف النهار گویند و دو
قطب او دو نقطه مشرق و مغرب باشند و منطقه
البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی را که فوق الارض است

عاشره

عاشر و وتد السما گویند و دیگر را رابع و وتد الارض گویند
و نیز منصف گویند از آنکه نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار را
و قوسی ازین دایره که میان قطب معدل و دایره افق یا میان
قطب افق و دایره معدل افتد از جانب اقرب آنرا
عرض بلد گویند و دایره مشرق و مغرب است و دایره
اول السموت نیز گویند وآن عظیمه بود که بدو قطب افق
و بدو قطب نصف النهار گذرد و دو قطب این دایره
که دو نقطه مشرق و مغرب است
دو نقطه شمال و جنوب باشند و دایره وسط السماء
رؤیت است و آن عظیمه بود که بدو قطب فلک
البروج و بدو قطب افق گذرد و دو قطب او دو نقطه
طالع و غارب باشند و او تنصیف کند هر یک از نصف
ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را و قوسی ازین دایره
که میان افق و قطب فلک البروج یا میان فلک
البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب آنرا
عرض اقلیم رویت گویند و دایره ارتفاع است
و آن عظیمه بود که بدو قطب افق گذرد و نقطه مفروضه
از فلک و افق را قطع کند بر دو نقطه که آن دو نقطه را
دو نقطه سمت گویند و باین سبب این دایره را دایره
سمتیه نیز گویند و خط واصل میان این دو نقطه را

خط سمت گویند و قوسی که از این دایره که میان نقطه مفروضه
و افق افتد از جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه
گویند اگر فوق الارض باشد و انحطاط آن نقطه گویند
اگر تحت الارض باشد و قوسی از افق که میان [illegible] و اول
السموت افتد از جانب اقرب آنرا قوس سمت
این نقطه مفروضه گویند و سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند
و از دوایر صغار مشهوره مدارات میول است
و مدارات یومی نیز گویند و آن صغاری بود موازی
معدل که مرتسم شود از حرکه نقطهای مفروضه مانند
مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر یک را مدار
نقطه گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد
و از مدار مرکز کوکب آنچه فوق الافق باشد قوس
النهار آن کوکب گویند و آنچه تحت الافق باشد
قوس اللیل او و آنچه میان افق و دایره میلی که بنقطه
مشرق و مغرب بگذرد واقع شود آنرا تعدیل النهار
آن کوکب گویند و تفاضل میان هر یک از قوس
النهار و قوس اللیل کوکب و میان نصف دور
بقدر ضعف تعدیل النهار بود و آنچه میان مرکز
کوکب و افق واقع شود آنرا دایر گویند و مدارات

عروض است



عروض است و آن صغاری بود موازی منطقة البروج که مرتسم شود
از حرکت نقطهای مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات
و آن صغاری بود موازی افق باشد آنچه فوق الافق
مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه تحت الافق باشد
مقنطرات الانحطاط گویند و از مقنطرات یک
مقنطره که مماس سطح ارض باشد آنرا افق حسی گویند
و افق مذکور را افق حقیقی و باقی قسی مشهوره را مانند طول
بلد و تقویم کواکب و امثال آن هر یک در محلی که تعریف
اقتضا کند بیان کرده خواهد شد

## باب سیوم

در بیان هیئت و حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک
و فلک البروج و کیفیت قسمت فلک به بروج و ذکر شمه
از احوال ثوابت هر یک از این دو فلک را محیط شده است
دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است و در
فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت در ثخن فلک
هشتم مرکوزند و فلک نهم در قرب شبانروزی
دوره تمام کند و حرکت او از مشرق بمغرب باشد
و فلک هشتم در هر هفتاد سال یک درجه قطع کند
چنانکه در بیست و پنج هزار و دویست سال یک دوره
تمام کند و حرکت او از مغرب بمشرق باشد و منطقه
او چنانکه سبق ذکر یافت با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه

[illegible]

یکی از ان دو که چون کوکب بحرکت غربا از و بگذرد در جانب ۱۴
شمال شود آنرا اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را اعتدال
خریفی و غایت بعد این دو دایره یعنی میل کلی را ارصاد
مختلف یافته اند و بحسب رصد ما بیست و سه درجه و سی
دقیقه و هفده ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج
که آنجا غایت بعد است دو نقطه انقلاب خوانند یکی را
که در جانب شمال است نقطه انقلاب صیفی و آن دیگر را
نقطه انقلاب شتوی پس منطقه البروج باین چهار نقطه
دو نقطه انقلاب و دو نقطه اعتدال بچهار ربع منقسم
شود و مدت مکث آفتاب در هر ربعی فصلی باشد
از فصول چهارگانه مشهور و بر هر یک از این دو ربع
ملاصق ازین ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند
که آن ربع بآن دو نقطه بسه قسم برابر منقسم شود پس
شش دایره عرض که برهند و اندکی ازین شش بدو نقطه
اعتدال گذشته است و چهار دیگر بچهار نقطه متوهم
ولامحه فلک البروج و سایر افلاک کلی بسطوح موهومه این
شش دایره و مار سطح دایره بالاقطاب اربعه بدوازده قسم برابر
منقسم شود و هر یک ازین دوازده قسم را برج گویند
گویند و طول هر برج سی درجه باشد و عرض صد و هشتاد

[illegible]

درجه ازین

۱۴ درجه ازین بروج که آن حمل و ثور و جوزاست ربیعی بود
یعنی مدت مکث آفتاب در این سه برج فصل ربیعی باشد
و سه دیگر و آن سرطان و اسد و سنبله است صیفی و سه دیگر
آن میزان و عقرب و قوس است خریفی باشد و سه
باقی که آن جدی و دلو و حوت است شتوی و چون کوکب
از حمل بثور و جوزا برین ترتیب حرکت کند گویند که بر
توالی حرکت کرد و اگر بخلاف این حرکت کند گویند بر خلاف
توالی حرکت کرد و چون بروج را ابتدا از مغرب گرفته
اند بحسب حرکات غربا همه بر توالی باشد
و بباید دانست که کواکب ثابته از کثرت بجدی اند
که احصای آن ممکن نیست اما علما این فن
از آن جمله یک هزار و بیست و دو ستاره را
رصد کرده اند و مواضع ایشان را از فلک البروج
تعیین کرده اند و از برای تعریف و تعیین این
کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند چنانچه
بعضی ازین کواکب بر نقش این صور واقع میشوند
یعنی بر خطوطی که این صور متوهم از آن خطوط و اینها را
کواکب داخل صور گویند و چون ازین کواکب خواهند
که خبر دهند گویند که کوکبی بر سر فلان صورت است

متوهم میشود یا در میان این خطوط

یا بر دست راست او یا بر پای چپ اوست و بیرون صور
و بعضی بیرون این صور واقع شوند و اینها را کواکب
خارج صور گویند و چون ازین کواکب خواهند که
خبر دهند گویند کوکبی بقرب پای چپ فلان صورت است
یا بقرب دست فلان صورت است صح

15

و برین قیاس و از ین صور چهل و هشت کانه بیست و یک در جانب شمال است از منطقة البروج و پانزده در جانب جنوبی و دوازده بر نفس منطقه و نامهای برج دوازده کانه ازین صور گرفته اند

## باب چهارم

در هیات افلاک کواکب هفت کانه که سیاره خوانند آفتاب را دو فلک است هر دو متوازی السطحین یکی ممثل گویند مرکزش مرکز عالمست و منطقه اش در سطح منطقة البروج و دیگر را خارج مرکز گویند در داخل ثخن این ممثل بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لکن منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا اوج گویند و مقعرش نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا حضیض گویند و لامحاله از ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلف الثخن باقی ماند یکی محیط بخارج مرکز و دیگری محاط خارج مرکز و رقت محیط از جانب اوج بود و غلظتش از جانب حضیض و رقت و غلظت محوی بر عکس و این دو کره را دو متمم گویند و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز در فلک خارج مرکز چنانکه سطح خارج مرکز شود بدو نقطه و هیات افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره

وبعضی صور ازین صور واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چنین نیز کواکب خوانند که خبر دهند گویند کوکبی که بقرب پای جب فلان صورتست یا بقرب دست فلان صورتست

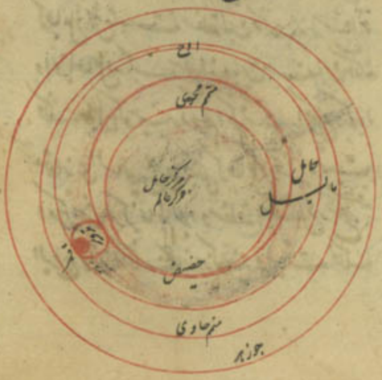
او مماس سطح

بعینها

16

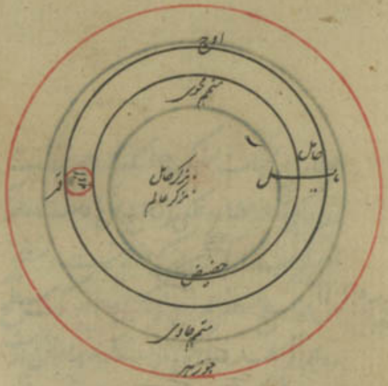
بعینها مثل هیات فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه هر یک ازینها را فلکی است مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانکه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی تفاوتی و آنرا فلک تدویر خوانند و هر یک ازین کواکب چهارکانه مرکوز اند در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شده اند و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب نه در سطح منطقة البروج است بلکه منطقة البروج را قطع میکند بر دو نقطه متقاطر یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک حامل گویند و هیات فلک قمر بعینه مثل هیات افلاک کواکب چهارکانه است و تفاوتی نیست الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی است که حامل در ثخن اوست منطقه این فلک نه در سطح او و با حامل در یک سطح اند و بدین جهت این فلک را فلک مایل گویند دوم آنکه قمر را فلکی دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آنرا فلک جوزهر گویند و هیات فلک

١٧ عطارد از هیأت افلاک چهارگانه بدو چیز تفاوت
دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست و آنرا
مدیر گویند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه
اش در سطح منطقة البروج نی بلکه با حامل در یک سطح اند
دویم آنکه عطارد را فلکی دیگر است که مدیر در ثخن اوست
بهمان طریق که حامل در ثخن مدیر یعنی محدب مماس
محدب بر نقطه مشترکه و همچنین مقعر مماس مقعر و مرکز
مرکز عالم است و منطقه اش در سطح منطقة البروج
و این فلک را ممثل عطارد گویند و لامحاله عطارد را
دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل و مدیر و آنرا
اوج مدیر گویند و دیگری مشترک میان مدیر و حامل
و آنرا اوج حامل گویند و دو حضیض بهمین طریق و صورت
افلاک بحسب سطح برین گونه باشد



## باب پنجم

در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک
بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی بر عکس اما آنکه از مغرب
بمشرق است از آن جمله حرکات افلاک ممثله است
و آن مساوی حرکت ثوابت بود و باین حرکت
جمیع اوجات حرکت کند الا اوج قمر و اوج حامل
عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است و آن هر
شبانروزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد

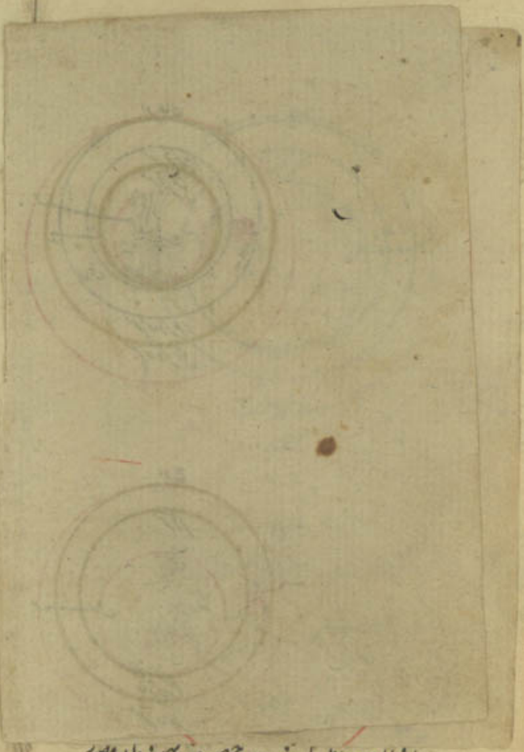


وانرا اوج حامل گویند و دو حضیض بهمین طریقه و صور
افلاک بحسب سطح برین گونه باشد

## باب پنجم

در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک
بعضی از مغرب بمشرقست و بعضی برعکس اما انکه از مغرب
بمشرقست از ان جمله حرکات افلاک ممثله است
وآن مساوی حرکت ثوابت بود وباین حرکت
جمیع اوجات حرکت کند الا اوج قمر و اوج حامل
عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است وآن هر
شبانروزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد

در جایی که مشرق و مغرب متعین باشد و اگر متعین نباشد مثل عرض تسعین هیچ فلک را حرکت شرقیه و غربیه نیست



وانرا اوج حامل گویند و دو حضیض بهمین طریقه و صور
افلاک بحسب سطح برین گونه باشد

۲۸

## باب پنجم

در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک
بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی بر عکس اما اگر از مغرب
بمشرق است از آن جمله حرکات افلاک ممثله است
وآن مساوی حرکت ثوابت بود و باین حرکت
جمیع اوجات حرکت کند الا اوج قمر و اوج حامل
عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است و آن هر
شبانروزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد

در جایی که مشرق و مغرب متعین باشد و اگر متعین نباشد مثل عرض تسعین هیچ فلک را حرکت شرقیه و غربیه نیست

[illegible]

۱۶

وحرکات افلاک حاصل است وآن مر زهره را مساوی
حرکت خارج مرکز شمس است وعطارد را اضعاف ان
که یکدرجه وپنجاه وهشت دقیقه وشانزده ثانیه
باشد وزحل را هر شبانروزی دو دقیقه ومشتری را چهار
دقیقه وپنجاه ونه ثانیه ومریخ راسی ویک دقیقه وبیست
وهفت ثانیه وقمر راست وچهار درجه وبیست ودو دقیقه
وپنجاه وسه ثانیه باشد وانچه از مشرق بمغرب است
ازان جمله حرکت مدیر عطارد راست وآن مثل
حرکت خارج مرکز شمس است وحرکت جوزهر قمر است
وآن هر شبانروزی سه دقیقه ویازده ثانیه باشد
وحرکت مایل قمر است وآن هر شبانروزی
یازده درجه ونه دقیقه وهفت ثانیه باشد واما تدا
ویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر اعلای انها
بر توالی حرکت کند اسفل بر خلاف توالی حرکت
خواهد کرد چنانچه در متحیره است یعنی پنج کوکب غیر قمر
واگر اعلا بر خلاف توالی باشد اسفل بر توالی خواهد
بود چنانچه در قمر است واولی آنست که اعلا را اعتبار
کنند وحرکت تدویر قمر را در حرکات شرقی
شمرند وباقی را در حرکات غربی وحرکت تدویر را از انها

حرکت

وحرکت تقویمی گویند وچون هر یکی از سیارات را
افلاک متعدد است وحرکات همه متشابه گرد

او

محوی باشد در مقارنه شمس و مریخ و مقابله این دو بعد بینهما بحسب قلت و کثرت مراتب بسیار است و چون در مقارنه بعد کمتر از قطر تدویر مریخ و در مقابله بیشتر از قطر ممثل شمس با ثخانه متمم محوی مریخ نمی‌تواند بود مگر در مقارنه و مقابله این دو بعد ... از سایر مراتب اختیار و بیان اعظمیت احدها از دیگری کرده است و تفصیل این اجمال اینست در مقارنه بعد بینهما در وقتی بقدر قطر تدویر مریخ است که مرکز تدویر در حضیض مریخ و مرکز شمس در اوج شمس باشد و از اینقدر در مقارنه بعد بینهما کمتر نمیشود و اگر مقارنه در وقتی اتفاق افتد که تدویر در اوج مریخ باشد و شمس در حضیض شمس بعد بینهما بقدر قطر تدویر با ثخانات متمم محوی مریخ و متمم حاوی شمس خواهد بود و بعد بینهما در مقارنه زیاده برین متصور نیست و در غیر این دو وقت بعد بینهما بحسب تفاوت غلظ و رقت متمم حاوی شمس و متمم محوی مریخ در زیادة و کمی مراتب مختلفه دارد و در مقابله هنگامی بعد بینهما بقدر قطر ممثل شمس با ثخانه متمم محوی مریخ است که تدویر در اوج مریخ و شمس نیز در اوج خویش و در مقابله بعد بینهما ازین بیشتر نمیتواند بود و چنانچه مقابله در هنگامی اتفاق افتد که تدویر در حضیض مریخ و شمس نیز در حضیض خویش بعد بینهما بقدر قطر ممثل شمس الا ثخانه متمم حاوی شمس خواهد بود و بعد بینهما در مقابله ازین کمتر ممکن نیست و در غیر این دو هنگام بحسب تفاوت غلظ و رقت مذکورین بعد بینهما زیاده و کم میشود تأمل شریف عفی عنه

کنند و حرکت تدویر قمر را در حرکات شرقی شمرند و باقی را در حرکات غربی و حرکت تدویر را

حرکت

حرکت خاصه نیز گویند و قمر را در شبانروزی سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب علویه بالقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت حامل او باشد و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه باشد و عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه باشد

## باب ششم

در بیان احوالی که عارض میشود سیارات را و آن چهار فصل است

### فصل اول

در آنچه کوکب را در طول عارض شود و طول کوکب و تقویم کوکب نیز گویند قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول بر توالی و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و بفلک اعلی منتهی شود اگر کوکب را عرض نبود و الا تقاطع دایره عرضی بود که بطرف خط مذکور گذرد با منطقة البروج تقاطع کند یعنی از دو تقاطعین بطرف خط مذکور و این خط را خط تقویمی گویند و حرکتی که کوکب بان حرکت این قوس را قطع کند حرکت ... و حرکت تقویمی گویند و چون هر یک از سیارات را افلاک متعدد است و حرکات همه متشابه گرد

مرکز عالم بالاجرم حرکت تقویمی سیارات مختلف باشد مثلا
شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است
گرد مرکز خودش که آن مرکز عالمست و یکی خارج مرکز و حرکت
او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است
و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر و دوم مایل
و حرکت هر دو متشابه حول مرکز عالم است و سیوم حامل
و حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس اقتضا
میکند که حرکت او گرد مرکز خودش متشابه باشد اما رصد
و حساب معلوم کرده اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم
متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است
و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز
عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است
و هر یکی از علویه و زهره را سه فلکست یکی ممثل و حرکت
او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابه است
و دویم فلک حامل و حرکت او نه متشابه حول مرکز
خودش است و نه متشابه حول مرکز عالم بلکه حول نقطه
متشابه است که از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار
بعد مرکز حامل از مرکز عالم دور است بر همان
سمت یعنی بر خط مار بمرکزین و این نیز یکی از مشکلات

این فن است



این فن است و سیم فلک تدویر است و حرکت او
نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است
و عطارد را چهار فلکست یکی ممثل و حرکت او متشابه
گرد مرکز خودش که مرکز عالم است دوم مدیر و حرکت
او متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و سیم
حامل و حرکت او نه متشابه گرد مرکز خودش است
و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه است
که در منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن
نقطه از مرکز مدیر مساوی بعد مرکز حامل است و بعد آن
نقطه از مرکز مدیر و این یکی دیگر از مشکلات این فن است
و در تذکره این نقطه را که حرکت حامل گرد او متشابه است
مرکز معدل المسیر گویند و چهارم فلک تدویر و حرکت
او متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و چون
سیارات را حرکت تقویمی نسبت بمرکز عالم مختلف
بود اهل این فن برای ضبط تقاویم ایشان اوساط
و تعدیلات اثبات کرده اند و وسط در غیر قمر
قوسی بود از ممثل محصور میان اول حمل و طرف خط
وسطی بر توالی و در قمر از منطقه مایل میان نقطه
محاذی اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی

در قمر خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز تدویر قمر گذرد و منطقه
تا بمنتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم برون آید
بموازات خطی که از مرکز خارج بر مرکز شمس گذرد و در
متحیره خطی بود که از مرکز عالم برون آید بموازات خطی
که از مرکز معدل المسیر بر مرکز تدویر گذرد و حرکتی که خط وسط
بآن حرکت این قوس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند
و آن در شمس و متحیره سوای عطارد بمقدار مجموع حرکت
ممثل و حرکت خارج مرکز است و در قمر بمقدار فضل حرکت
حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر و مایل
بر خلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع
حرکت ممثل و حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف
توالی و اما تعدیلات شمس را یک تعدیل بود و آن
قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و طرف خط
تقویمی و مادام که شمس در نصف هابط بود
یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید
کرد تا تقویم حاصل شود و مادام که در نصف
صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر وسط
باید افزود تا تقویم حاصل شود و از این
شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

تعدیل ۳
شکل تعدیل ثالث کواکب متحیره غیر از عطارد است

و در متحیره نیز مثل این حاجت افتد چه حرکات حامل
ایشان نیز حول مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از
ممثل که محصور باشد میان خط وسطی و خطی که از مرکز
عالم بر مرکز تدویر گذرد و آن را تعدیل ثالث گویند
و مادام که مرکز تدویر در نصف هابط باشد
یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید
کرد و مادام که در نصف صاعد باشد یعنی از حضیض
باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل
حاصل شود و در عطارد اوج و حضیض مدیر را اعتبار
باید کرد و در قمر باین تعدیل حاجت نباشد
چه حرکت حامل او حول مرکز عالم متشابه است و باز
قمر و متحیره را تعدیل دیگر است که موجب آن تدویر بود

بیانش آنست که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و ما آنرا خط مرکز معدل خوانیم در قمر بمجرد حرکت وسط ان معروف معلوم شود و در متحیره بوسیله تعدیلی که سبق ذکر یافت معلوم میشود اگر همین خط مرکز کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم بتعدیل دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه خط تقویمی میشد اما این خط بمرکز کوکب نمیگذرد مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه مرئی باشد دویم آنکه کوکب در حضیض مرئی باشد و مراد بذروه و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع خط مذکور است با محیط تدویر آنکه دورتر است از مرکز عالم ذروه مرئی گویند و آنکه نزدیکتر است بمرکز عالم حضیض مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر حرکت میکند از ذروه و حضیض مرئی مزایلت میکند و لامحاله خط تقویمی با خط مرکز معدل بزاویه محیط میشوند و این زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود لاجرم مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار آن زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از اجزای تدویر استخراج کرده اند و آنرا التعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند و باز از دیاد این زاویه را بسبب





هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده اند و آنرا تعدیل دوم نامیده اند و آنرا با تعدیل اول جمع میکنند و این مجموع را تعدیل معدل می نامند و در قمر مادام که در نصف هابط بود از تدویر یعنی از ذروه بحضیض آید تعدیل معدل را از وسط نقصان میکنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلای تدویر قمر بخلاف توالی حرکت میکند و اسفل بتوالی و در متحیره مادام که کوکب در نصف هابط بود از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند تا تقویم حاصل شود چه اعلای تدویر متحیره بتوالی حرکت میکند و اسفل بخلاف توالی و ازین دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

لیکن ما در زیج جدید طریقهٔ اول اختیار کردیم بنا بر آنکه
در عمل ظاهر میشود و بباید دانست که هرگاه
حرکت مرکز کره گرد نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار
آن کره همیشه محاذی آن نقطه خواهد بود و چون
حرکت مرکز هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل
المسیر متشابه است لاجرم قطری از اقطار هر یک
همیشه محاذی مرکز معدل المسیر است و چون حرکت
مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است بایستی
که قطری از اقطار آن همیشه محاذی مرکز عالم بودی
اما برصد و حساب معلوم کرده اند که محاذات
قطر او بنقطه ایست که بعد آن از مرکز عالم در جانب
حضیض مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم در جانب
اوج و این نقطه را نقطه محاذات گویند و دو
طرف این قطر را که در متحیره محاذی مرکز معدل المسیر است
و در قمر محاذی نقطه محاذات آنکه دورتر است
ذروهٔ وسطی گویند و آنکه نزدیکتر است حضیض
وسطی و از آنچه گفتیم لازم آید که چون مرکز تدویر
در اوج یا حضیض باشد ذروه وسطی با ذروه
مرئی و حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند

و بعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض
کنند و معنی بعد اوسط را در این زودی بیان کنیم
و درین حال زاویه که در میان دو خط مذکور یعنی
خط تقویم و خط مرکز معدل واقع شود بحسب بودن
کوکب در یک یک جزو از اجزای تدویر استخراج کنند
و آنرا التعدیل اول و تعدیل مفرد خوانند و هر یک
از زیاده شدن و کم شدن زاویهٔ مذکور را
بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی
از اجزای حامل استخراج کنند و تعدیل معدل بطریق
مذکور تقویم استخراج کنند و این طریق مشهور است

لیکن

۲۹

ودر غیر این دو حال این قسم متفرق شوند و این سبب از برای
معرفت خاصه مرئی آنکه قوسی است از منطقه تدویر
که تعدیل اول و دوم بقوت او معلوم میکنند محتاج بتعدیل
دیگر میشوند و آنچنان است که خاصه وسطی آن قوسی را گویند
از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی
و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر در هر وقت که خواهند
معلوم است پس ما بین الذروتین را ما دام که مرکز
تدویر در نصف هابط است بر خاصه وسطی می افزایند
و در نصف دیگر میکاهند تا خاصه مرئی معلوم شود
و این ما بین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و در منحرفه
ما بین الذروتین معتد به است و ما بین خط وسطی و خط مرکز
معدل است و ازین جهت تعدیلات در منحرفه زیاده
ربه باشد چنانچه در قمر و اهل این فن هر یک
از افلاک خارجة المراکز و تداویر را بچهار قسم کرده‌اند
دو علوی با هم برابر و این اقسام را نطاقات
بنامند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد را
اعتبار کرده‌اند و بعضی اختلاف مسیر را پس مبداء
نطاق اول و سوم بحسب هر دو رای در خارج
مرکز اوج و حضیض باشد و در تدویر ذروه

وحضیض می‌باشد

۳۰

وحضیض می باشد و مبداء نطاق دوم و چهارم نزد
معتبران ابعاد دو بعد اوسط باشد بحسب مسافه
و آن دو نقطه تقاطع است با دایره مرسوم بر مرکز عالم
اما در تدویر ببعد مرکز او از مرکز عالم و اما در خارج مرکز
ببعد نصف قطر خارج مرکز و نزد معتبران مسیر
دو بعد اوسط باشند بحسب مسیر و آن در خارج مرکز
دو طرف خطی است که از مرکز عالم عمود شود بر خط مار
باوج و حضیض و در تدویر دو نقطه تماس محیط اوست
با دو خطی که از مرکز عالم بسوی او آید و نطاق اول آن
بود که چون کوکب از اوج یا ذروه گذرد در او باشد
و باقی بر توالی حرکت کوکب در نطاق دیگر صاعد و در اول
و رابع مستعلی بود و در دو نطاق دیگر منخفض و ازین دو شکل
تصور آنچه گفتیم آسان شود بتوفیق الله تعالی

٤١

و از آنچه عارض میشود متحیره را او رطول رجعت و استقامت

و اقامت است بیانش آنست که چون کوکب در اعلی

تدویر باشد حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب در اینحال

بمجموع هردو حرکت حامل و تدویر حرکت کند و چون باسفل

تدویر انتقال کند و پیشتر یاد کرده‌ایم که حرکت اسفل

تداویر متحیره بخلاف توالی است پس حرکت کوکب بتوالی

بطوء پیدا کند جهت آنکه در این حال کوکب بمقدار

فضل حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی

حرکت کند و هرچند کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر

بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور کمتر شود و کوکب

بطی‌تر نماید اما چون هنوز حرکت مرکبه کوکب بر توالی است

کوکب را مستقیم گویند تا بحدی که حرکت تدویر

بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند

و کوکب چند روز چنان نماید که بجا ایستاده است

و در این حال کوکب را مقیم گویند و بعد از این حرکت

تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل بر توالی

و کوکب بمقدار فضل بخلاف توالی حرکت کند

و در این حال کوکب را راجع گویند و بعد از این هرچند

بحضیض نزدیکتر شود حرکت او در رجعت سریعتر شود تا وقتی

[حاشیه:] حرکت تدویر

که بحضیض رسد

٤٢

که بحضیض رسد و آنجا غایت سرعت او باشد در رجعت

و چون از حضیض بگذرد در رجعت بطوء پیدا کند و تا رود بطی‌تر

شود تا بار دیگر مقیم شود و در استقامت سریعتر شود تا باز بذروه رسد

و بحالت اول عود کند و از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب

در یک دوره تدویر دو بار مقیم میشود یکی بعد از استقامت

و پیش از رجعت و این موضع را مقام اول گویند و دیگری

بعد از رجعت و پیش از استقامت و این موضع را مقام

ثانی گویند و ما این فصل را بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر اقطار

تداویر ختم میکنیم و گوییم بعد مرکز خارج مرکز شمس از

مرکز عالم باجزای که نصف قطر خارج مرکز شمس شصت

درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و سی ثانیه است

و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم باجزای که نصف قطر

مایل شصت درجه باشد ده درجه و سی و دقیقه است

و بهمین اجزا نصف قطر تدویر قمر پنج درجه و دوازده

دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم مرزحل را سه

درجه و سی و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و

چهل و هفت دقیقه است و مریخ را شش درجه و چهارده

دقیقه است و زهره را یک درجه و دو دقیقه است اما عطارد را

بعد مرکز حامل او از مرکز عالم بر یک قرار نیست بالش

[حاشیه:] تا آنگاه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم شود

[حاشیه:] از تدویر

٣٣

آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجات
و سیمی بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر از مرکز عالم
هر یک سه درجه اند لیکن مدیر مرکز حامل را اگر دو مرکز
خود حرکت میدهد بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل
خوانند پس لازم می آید که مرکز حامل در دوره یکبار
بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و در این حال بعد
او از مرکز عالم سه درجه شود و یکبار مقاطر شود
و در این حالت بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر
احوال میان سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر
که بیان کردیم با جزائیست که نصف قطر حامل آن
اجزا شصت درجه باشد و بهمین اجزا نصف قطر
تدویر مر زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است
و مشتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه است
و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه است
و مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه است و عطارد را
بیست و دو درجه و سی دقیقه است و جمیع این
مقادیر که مذکور شد بحسب رصد ماست بعضی موافق
است با رصاد سابق و بعضی مخالف

فصل دویم

در احوال کواکب را عارض شود در عرض شمس را

و بعد مرکز معدل المسیر
اوج
حضیض

٣٤

را هیچ عرض نبود زیرا که منطقه خارج مرکز و ممثل او چنانچه
سبق ذکر یافته هر دو در سطح منطقة البروج باشد
و باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال و گاهی بجنوب
میل کنند بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان مقاطع فلک
البروج است بر دو نقطه و آن دو نقطه را جوزهرین گویند
و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر کوکب
از او گذرد و شمالی شود از منطقة البروج راس گویند
و آن دیگر را ذنب و در سفلیین تعریف راس
و ذنب بر وجهی که در شرح آن کردیم با بر نکته که در آن
رفته معلوم خواهد شد پس گوییم راس زهره عقده
بود که چون از او گذرد باوج متوجه شود و راس عطارد عقده
بود که چون از او گذرد بحضیض متوجه شود و ذنب
هر یک مقابل راس او بود و دوایری که بر سطح فلک اعلی
حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل مرکز
عالم را افلاک مایله گویند و غایت این میل
در قمر را پنج درجه است و زحل را دو درجه و
نیم و مشتری را یک درجه و نیم و مریخ را یک درجه و ثلث
و زهره را سدس درجه و عطارد را سه ربع
درجه است و این میل در قمر و در علویه ثابت است

و در سفلین ثابت نیست بلکه فلک مایل منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در وقتی که مرکز تدویر سفلیین یکی از دو نقطه جوزهرین برسد و چون مرکز تدویر از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک مایل [illegible] آن نصف که مرکز تدویر در اوست اما زهره را بجانب شمال و اما عطارد را بجانب جنوب و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و آنجا غایت میل باشد و بعد از آن میل متناقص میشود تا آنگاه که فلک مایل منطبق شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد بعد از آن بحالت اولی عود کند و از آنچه گفتیم لازم می‌آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی و قمر را انجا این یک عرض بیش نیست زیرا که مناطق حامل و مایل و تدویر هر سه در یک سطح اند و متحیره را عرض دیگر هست و بیانش آنست که قطر مار بذروه و حضیض ایشان در سطح مایل نیست اما در علویه یکوقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس بگذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل

[illegible marginal note]

ویگویم که چون غایت این بود در میل [illegible] که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین [illegible] [illegible] آنگاه که مرکز تدویر [illegible] العقدتین [illegible] [illegible] مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین [illegible] [illegible] مرکز تدویر [illegible]

بشمال



بشمال کند از سطح مایل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب رسد و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمال و حضیض بجنوب و همچنین متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و بعد از آن متناقص شود تا آنگاه که مرکز تدویر باز براس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل در آید بعد از آن بحالت اول عود کند و از آنچه گفتیم لازم می‌آید که ذروه همیشه از مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف آن جانب و اما در سفلیین یکوقتی که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و آنجا اوج و حضیض سفلیین است و چون مرکز تدویر از اوج گذرد ذروه میل کند اما زهره را بشمال و عطارد را بجنوب و میل حضیض بخلاف این بود و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و آنجا غایت میل قطر مار بذروه و حضیض بود و بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد

[illegible marginal notes]

و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل و بعد از آن
ذروه را میل کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد را
بشمال و متزاید میشود تا در عقده دیگر بغایت
رسد باز متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر باوج
رسد و سجالت اولی عود کند و این عرض را میل
ذروه و حضیض گویند و غایت این مرخل را
شش درجه است و مشتری را دو درجه و چهل و
شش دقیقه و مریخ را دو درجه و هفت دقیقه
و زهره را دو درجه و نیم و عطارد را شش
درجه و ربعیت و علویه را غیر آنچه ذکر کردیم
عرض دیگر نبود و اما سفلیین را عرض دیگر است
و آن چنان است که قطر مار بحدین او سطین
این دو که مقاطع قطر مار بذروه و حضیض است
بر قوایم در سطح فلک مایل بود مکر وقتی که مرکز تدویر
سفلیین در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد
و چون مرکز تدویر سفلیین از راس گذرد طرف
متاخر در طلوع ازین قطر و آن را طرف مسائی
گویند از سطح مایل بشمال میل کند و طرف مقدم
و آن را طرف صباحی گویند بجنوب و این میل متزاید

میشود تا



میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین
رسد و آنجا اوج زهره بود و حضیض عطارد و بعد از این
میل متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بذنب
رسد و قطر مار بحدین در سطح مایل در آید و چون
مرکز تدویر از ذنب گذرد طرف مسائی بجنوب
میل کند و طرف صباحی بشمال و این میل متزاید
میشود تا انگاه که بمنتصف ما بین العقدتین
بغایت رسد و بعد از آن متناقص میشود
تا انگاه که مرکز تدویر باز براس رسد و قطر مار بحدین
در سطح مایل در آید و بعد از آن سجالت اولی عود
کند و این عرض را عرض وراب و انحراف
والتوا گویند و غایت این مر زهره را سه درجه و
نیم و عطارد را هفت درجه است و ما این
فصل را بذکر مواضع اوجات و جوزهرات که
بحرکت ثوابت متحرک اند ختم کنیم پس گوییم در
تاریخ اول محرم سال هشتصد و چهل و یکم از هجرت
خلاصه موجودات محمد مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم
که زیج جدید را بران وضع کرده ایم اوج شمس در
دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان واقع است

29 واوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش
دقیقه قوس واوج مشتری در بیست و نه درجه
و سی و دو دقیقه سنبله واوج مریخ در بیست و دو درجه
و بیست و پنج دقیقه اسد است واوج زهره
در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا
واوج عطارد یعنی اوج مدیر او در چهار
درجه و بیست و هشت دقیقه عقرب است
اما جوزهرات راس زحل متقدم است بر اوج
او بصد و پنجاه درجه و ذنب او متاخر است
در توالی حرکت از اوج او بسی درجه و راس مریخ
متقدم است بر اوج نود و چهار درجه و راس
زهره متقدم است بر اوج او نود درجه و راس عطارد
متاخر است از اوج او نود درجه و آنچه که ذکر
کردیم بحسب رصد ماست **فصل سیوم** در بیان
احوالی که عارض میشود کوکب را در طول و عرض
با هم کواکب قریب بارض خصوصا قمر را
گاه چنان میشود که مواضع حقیقی این کواکب
مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در
عرض بیانش آنست که خط خارج از مرکز عالم

بمرکز کوکب

بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب
رفته است و این زاویه تقاطع را زاویه اختلاف
منظر گویند و صورتش این است

وارتفاع مرئی کوکب بقدر
این زاویه از ارتفاع
حقیقی کمتر میشود و این وقتی
که کوکب بسمت راس نباشد
و اگر بسمت راس باشد هر دو
خط بر یکدیگر منطبق میشوند و هر چند کوکب از سمت
راس دورتر باشد و بافق حسی نزدیکتر اختلاف
منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق
حسی بود و چون دو دایره عرض گذرانیم یکی بموضع حقیقی
کوکب و آن طرف خطی باشد که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته
باشد و منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگر
بموضع مرئی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم
بموازات خطی که از موضع ناظر بموضع کوکب گذرد
بیرون آمده منتهی شده بسطح فلک اعلی گاه باشد
که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق شوند
و آن وقتی باشد که کوکب بدایره وسط السماء بود

و در این حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع مری
کوکب در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود و در طول او آنچه
از دایره عرض میان دو موضع مری بود و آن در اینحال
بعینه اختلاف منظر است آنرا اختلاف عرض
گویند و گاه باشد که این هر دو دایره متقاطع شوند و فلک
البروج را هر یک بر نقطه دیگر قطع کنند و در اینحال
موضع مری کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود
در طول و قوسی که از منطقة البروج میان این
دو دایره عرضیه باشد آنرا اختلاف طول
گویند و عرض مری گاه باشد که مساوی عرض
حقیقی بود و در اینحال کوکب را اختلاف عرض
نبود و گاه باشد که زیاده از عرض حقیقی باشد
و گاه باشد کمتر از عرض حقیقی بود و هر یک
ازین زیادت و کمی را اختلاف عرض گویند
و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة
البروج باشد و منطقة البروج بسمت راس گذشته
باشد و در اینحال کوکب را اختلاف عرض
نبود و اختلاف منظر بعینه اختلاف طول باشد

فصل چهارم در بیان احوالی که عارض میشود

کوکب را

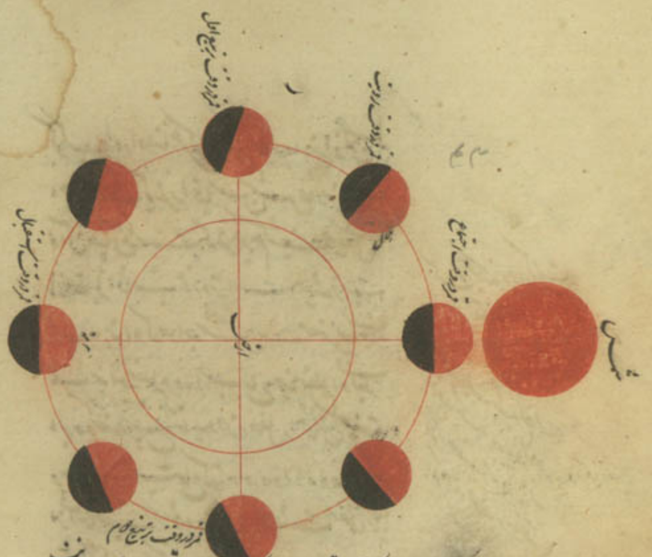
موضع حقیقی

[illegible]



کوکب را در اوضاعی که نسبت بیکدیگر دارند از آن جمله
احوالیست که قمر را قیاس بشمس عارض میشود
و آن چنان است که قمر جرم کثیف صیقلی است
و از مقابلهٔ آفتاب خوردتر است همیشه قریب
یک نیمه او که مواجه شمس است مضی بود و قریب
یک نیمه او مظلم و در اجتماع نیمه مظلم او بطرف
ما بود و از ضوء او هیچ ننماید و این حال را محاق گویند
و چون از اجتماع گذرد و دوازده درجه تقریبا
از آفتاب دور شود قدری از نصف مضی نمایان
شود و آنرا هلال گویند و تمیرد و مقدار مری
از نصف مضی زیاد میشود تا چون بمقابله آفتاب
رسد نصف مضی تمام مواجه ما شود و آنرا
بدر گویند و چون از مقابله گذرد قدری از
نصف مضی نانمایان شود و تامیرد و
مقدار مری از نصف مضی کم می شود
تا چون باز باجتماع رسد از نصف مضی
هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود
و محاق شود و بعد از آن بحالت اولی عود کند
و از ینصورت تصور این اوضاع آسان شود

[illegible]



واگر اجتماع در حوالی یکی از دو عقده راس و ذنب
واقع شود قمر میان بصر و آفتاب حایل شود
و روی آفتاب را بپوشد این حال را کسوف
و آفتاب گرفتگی گویند گاه تمام بپوشد چنانچه
از آفتاب هیچ ننماید و این را کسوف کلی
گویند و گاه باشد که پاره ازو بپوشد و این را
کسوف جزئی گویند و تیرگی که بر روی آفتاب
نماید آن رنگ ماه باشد و اول گرفتگی از
جانب غربی آفتاب پیدا شود و از همین
جانب انجلا باشد و اگر استقبال در حوالی

و این گاهی بود که مرکز زمین بر خطی واقع شود
که از بصر بمنطقة البروج خارج شود پس اگر
رویت قطر ایشان برابر بود کسوف را مکث نبود
و اگر قطر آفتاب اصغر بود کسوف را مکث بود
و اگر قطر قمر کوچکتر بود حلقه نور آفتاب
باقی ماند و آن را حلقه نور گویند

یکی از دو



یکی از دو عقده واقع شود زمین میان آفتاب و ماه
حایل شود و مانع آید از وصول ضوء آفتاب بماه
پس ماه برنگ اصلی خود نماید و این حال را خسوف
و گرفتگی ماه گویند خسوف نیز گاهی کلی باشد
و گاه جزئی و خسوف و انجلا هر دو از جانب
شرقی ماه پیدا شود برعکس کسوف و باید
دانست که آفتاب همیشه متوسط بود میان
اوج قمر و مرکز تدویر قمر هرگاه که با مرکز شمس
در نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند
مرکز تدویر بحرکت حامل در شبانروزی بیست و
چهار درجه و بیست و دو دقیقه بتوالی حرکت
کند و مایل با جوزهر اوج را بخلاف توالی برند
و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت خود
یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه پس بعد مرکز
تدویر از شمس سیزده درجه و ده دقیقه ماند و چون
شمس نجاه و نه دقیقه بتوالی حرکت کند بهمین مقدار
هم مرکز تدویر نزدیکتر آید و از اوج دورتر شود و ما بین او
و هر یک از اوج و مرکز تدویر دوازده درجه
و یازده دقیقه شود و ازین جهت حرکت حامل را

او و بیان آنست که اوج و مرکز تدویر

بعد مضاعف گویند یعنی بعد مرکز شمس چنین بعد
مرکز تدویر باشد از اوج و از آنچه گفتیم لازم
آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال
در اوج باشد و در تربیع شمس در حضیض
بود و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض
آید و مثل این توسط اوج مدیر عطارد را باشد
میان مرکز تدویر او و اوج حامل او و سببش
آنست که هرگاه که مرکز تدویر با هر دو اوج او
مجتمع شود بعد از آن مرکز تدویر بحرکت
حامل بمقدار ضعف حرکت مرکز شمس بتوالی
حرکت کند و مدیر اوج حامل را بمقدار حرکت
مرکز شمس بخلاف توالی برد و مرکز تدویر را
بهمین مقدار رجوع کند پس بعد اوج مدیر از
هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار مرکز
شمس ماند و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر
از آن زمان که از اوج مدیر مفارقت کند تا باز
با و معاودت کند دو بار باوج حامل و دو بار
بحضیض او رسد و از آنجمله احوالیکه متحیره را
بقیاس بشمس عارض شود و آنچنان است که بعد مراکز

علویه از مرکز تدویر



شل بعد مراکز تداویر ایشان از مرکز شمس پس همیشه

علویه از ذرا تداویر همیشه احتراق علویه در ذروه باشد
در وسط استقامت و مقابله در حضیض باشد در
وسط رجوع و از جهت بعد مابین شمس و مریخ
در مقارنه و حال آنکه در یک درجه مجتمع اند بیشتر
باشد از بعد مابین این دو در مقابله و حال آنکه
شش برج در میانه است چه در ابعاد
و اجرام بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از قطر
ممثل با شمانه متمم محوی مریخ اعظم است و چون
شمس از علویه اسرع است با هر کدام که مقارن
شود بعد از مقارنت از و بتوالی پیش شود
و این کوکب در صباح از جانب مشرق نمایان
شود و کوکب را در اینحال مشرقی گویند تا آن زمان
که شمس از و بشصت درجه دور شود و نزد بعضی تا نود
درجه و بعد از آن او را مشرقی نگویند و چون از
جانب مغرب بکوکب نزدیک شود و بعد میان
ایشان کمتر از نود درجه ماند نزد بعضی و کمتر از شصت ماند
نزد بعضی کوکب را در اینحال مغربی گویند تا آن زمان
که با شمس مقارن شود و بعد از آن بحالت اولی عود
کند اما سفلیین را مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن

مرکز شمس باشند یعنی خط وسطی علویین با خط وسطی
شمس همیشه مقارن باشند و سفلیین در وسط استقامت
و رجوع همیشه با شمس مقارن باشند و چون در وسط
استقامت مقارن شوند بعد از ان در جانب
مغرب نمایان شوند ایشان را مغرب گویند تا
تا آن زمان که در وسط رجوع باز مقارن شوند
و بعد از ان در جانب مشرق نمایان شوند
ایشان را مشرق گویند تا آنگاه که در وسط استقامت
باز مقارن شوند و بحالت اولی عود کنند

**مقالهٔ دوم**

در بیان هیأت زمین و قسمت او با قالیم و بیان
آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف اوضاع علویات
و آن یازده بابست

**باب اول** در هیأت
زمین و ذکر اقالیم زمین چنانچه گفتیم کروی است و آب
با کثر سطح او محیط و عمارات بر کمتر از یک ربع است
از سطح او و آن ربع را ربع مسکون خوانند و چون
مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دایره معدل
النهار بر سطح محیط زمین دایره عظیمه احداث
کند و آن را خط استوا خوانند و چون دایره دیگر
فرض کنند که بدو قطب خط استوا گذرد زمین باین

بدانکه مراد ازین دایره عظیمه ایست که در سطح افق
حادث شده و [illegible] ... [illegible]
میگذرد و [illegible] دایره دیگر در سطح افقی فرض کنند تا دایره
معتدل متعین شود [illegible] ربع



کتابخانه
مجلس شورای ملی
موسسه ۱۳۰۲



دو دایره بچهار ربع مساوی منقسم شود دو شمالی و دو جنوبی
طول هر ربعی بقدر نصفی از دایره عظیمه و عرضش
بقدر ربعی از دایره عظیمه و ازین چهار ربع شمالی
مسکونست اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از او در
جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانی در و
تواند بود و در المقدار نیز موانع عمارات از کوهها
و دریاها و بیشهها بسیار است و در میان دریاها نیز جزایر
معمور بسیار است و تفصیل آن از کتب مسالک
و ممالک معلوم شود و در جانب جنوب از خط
استوا اندکی عمارت یافته اند اما از غایت
کمی آن را اعتبار نکرده اند و مبدأ عمارات را منجمان
در طول از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها
ازان مبدأ در جهت توالی بروج باشد و بعضی
هندیان از جانب مشرق گرفته اند تا بعد
در جهت حرکت اولی باشد و مبدأ عمارات را
از جانب مشرق موضعیست که آن را گنگ دز
خوانند و از جانب مغرب جزیره ایست
که وقتی معمور بوده و اکنون خرابست و ازان
جزایر خالدات گویند و از آنجا تا ساحل دریای

یک ربع

و غیر معموره

بطلمیوس در مجسطی حکم کرده که مبدأ عرض معموره از خط استوا است بعد دلیل [illegible] ... [illegible] جغرافیا [illegible] اقالیم گفته [illegible] ... [illegible] عمارت نیست

و آن موضعیست تمام عرضش زیاده از میل کلی بوده

مغرب ده درجه است ومنجمان بعضی مبدا عمارات را از جزایر خالدات گرفته اند وبعضی از ساحل دریای مغرب وجمهور اهل صناعت معظم معموره را در عرض بهفت قسم کرده اند هر قسمی در طول از مغرب تا مشرق و در عرض چندانکه بهم از غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت کند ومبدا اقلیم اول نزد جمهور انجا بود که درازی روز دوازده ساعت ونصف ربع ساعتی بود وعرض بلد انجا دوازده درجه و دو ثلث باشد واز خط استوا ... و وسط اقلیم اول باتفاق انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد وعرض شانزده درجه ونصف وثمن ومبدا اقلیم دویم انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت وربع باشد وعرض بیست درجه وربع وخمس ومبدا سیم انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت ونصف وربع باشد وعرض بیست وهفت درجه ونیم ومبدا چهارم انجا بود که نهار اطول چهارده ساعت وربع باشد وعرض سی وسه درجه باشد ونصف وثمن ومبدا پنجم انجا بود که نهار اطول چهارده ساعت

ونصف وربع



ونصف وربع بود وعرض سی ونه درجه الا عشر درجه ومبدا ششم انجا بود که نهار پانزده ساعت وربع باشد وعرض چهل وسه درجه وربع وثمن ومبدا هفتم انجا بود که نهار پانزده ساعت ونصف ربع باشد وعرض چهل وهفت درجه وخمس ووسطش جایی بود که نهارش شانزده ساعت باشد وعرض چهل وهفت درجه ونصف وربع وثمن وآخرش نزد جمهور جایی بود که نهارش شانزده ساعت وربع باشد وعرضش پنجاه وسه درجه واز انجا تا نهایت عمارت بجهة کمی عمارت داخل اقلیم نگیرند وبعضی در اقالیم داخل دارند وآخر اقلیم هفتم را آخر عمارت گیرند وصورت اقلیم اینست

اقلیم دویم

در خوا...
خط استوا
هر بقعه که بر
خط استوا بود
دایره معدل النهار
برسمت
راس آن بقعه گذرد و دو قطب معدل النهار

تا باینجا جهت کمی عمارت داخل اقلیم نداشته‌اند ... وبعضی ... داخل اقلیم دارند ... ومبدء اقلیم اول خط استوا گیرند

برافق بود و دایرهٔ افق جملهٔ مدارات یومی را
بدو نیم کند یک نیمه ظاهر و یک نیمه خفی و باین سبب روز و شب
همیشه مساوی باشد و جملگی کواکب را طلوع و غروب
بود و فلک را قیاس آن بقعه کرهٔ منتصبه و کرهٔ مستقیمه
خوانند زیرا که دور فلک در این بقاع دولابی بود و منطقة
البروج در شبانروزی دو بار بسمت الراس گذرد یکبار
بوقت وصول اول حمل بسمت راس و یکبار بوقت
وصول اول میزان و در این دو وقت دو قطب
فلک البروج بر افق باشد و دایرهٔ مارّه باقطاب
اربعه بر افق منطبق باشد و فلک البروج و معدل النهار
هر دو بر سطح افق قایم باشند و از اول حمل تا اول
میزان اجزای فلک البروج همه از جانب شمال
سمت الراس گذرند و قطب شمالی فلک البروج
تحت الارض بود و قطب جنوبی فوق الارض
و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد و آن
بقدر میل کلی بود دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه بر نصف
النهار منطبق شود و غایت دوری فلک البروج از
سمت راس در موضع سر سرطان از جانب
شمال هم بقدر میل کلی باشد و از اول میزان تا اول

حمل اجزای



حمل اجزای فلک البروج همه از جانب جنوب سمت
الراس گذرند و قطب شمالی فلک البروج فوق
الارض باشد و قطب جنوبی تحت الارض
و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد دایرهٔ مارّه
باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول
جدی بر نصف النهار بود در موضع غایت دوری
منطقة البروج از سمت راس و در این حال ارتفاع
قطب شمالی و بعد اول جدی از سمت راس هر یک
بقدر میل کلی باشد و در این بقاع سمت مشرق
از میل کلی نگذرد و آفتاب در سالی دو بار بسمت
الراس اهل این بقاع گذرد و آن در وقت تحویل آفتاب
به دو نقطهٔ اعتدال بود و در آن دو روز بوقت
نصف النهار اشخاص را سایه نبود و در باقی
سال در یک نیمه سایه از جانب جنوب افتد و در
یک نیمه از جانب شمال و فصول سال هشت باشد
دو تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب بود به دو
نقطهٔ اعتدال و دو زمستان و ابتدای آن وقت رسیدن
آفتاب به دو نقطهٔ انقلاب باشد و دو بهار و دو ابتدای
آن وقت رسیدن آفتاب باواسط اسد و دلو باشد

ودو حزیف و ابتدا آن وقت رسیدن آفتاب
با واسط ثور و عقرب باشد و بعضی علما گفته اند
که اعدل بقاع بر روی زمین خط استوست و گویا
از جهت تشابه احوال فصول گفته اند یعنی تشابه حال
هوا ایشان بیکدیگر نزدیکست چه مواضعی که بر خط استوا است
مانند سودان مغرب و اسافل بربر و جنوب مصر
و بلاد حبشه و زنج و جنوب سراندیب همه
گرمسیر بغایت است و اهل آن بقاع سیاه
و جعد موی اند و از اعتدال مزاج در خُلق
و خَلق نیک دور افتاده اند **باب سیم** در خواص
مایله بر وجهی کلی هر موضعی که معدل النهار و قطب
او بر سمت راس آن موضع نباشند در فلک حرکت
اولی آنجا حایل باشند اهل آن سمت راس و آفاق
آن مواضع را آفاق مایله خوانند و آن پنج قسم است
**اول** اگر عرض او کمتر از میل کلی بود **دویم**
اگر عرض آن مساوی میل کلی بود **سیم**
اگر عرض او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر بود
**چهارم** اگر عرض او مساوی تمام میل کلی بود
**پنجم** اگر عرض او از تمام میل کلی بیشتر باشد

وازنود



وازنود کمتر بود و در تمامت این آفاق یک قطب
معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض باشد
و دیگری پنهان بقدر تحت الارض و این آفاق
همه معدل النهار را تنصیف کنند پس چون آفتاب
بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب همه جا
برابر شوند و مدارات یومی را تنصیف نکنند
بلکه مدار هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض
بلد بود آن مدار افق قطع نکند پس اگر در جهت قطب
خفی بود ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور
و در مدارات ابدی الخفا همچنین یک مدار اعظم
جمیع بود و او مماس افق شود و او مداری بود
که بعد او از معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود
و دیگر مدارات را بدو قسم کند یکی بزرگتر و یکی
خردتر آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر
او بزرگتر از قسم خفی بود و آنچه در جهت قطب
خفی بود بر عکس و هر دو مدار که از هر دو جانب معدل النهار
بعدشان برابر بود نقطها هر یک مساوی خفی دیگری باشد
و هر دو مدار که در یک جهت بود قسم ظاهر نزدیکتر
بمعدل النهار بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در

ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر
در جهت قطب

جهت خفی بود و برعکس اگر در جهت ظاهر باشد
و باین سبب در هر افق که مدار هر دو منقلب را
قطع کند درازترین روزها روزی بود که آفتاب در ان
منقلب باشد که از جانب قطب ظاهر بود و دورترین
مدارات آفتاب از معدل النهار مدار دو منقلب باشد
و چون آفتاب ازان منقلب بگذرد هر روز کوتاه
تر از روز گذشته بود تا دیگر منقلب و انجا کوتاه
ترین روزها بود و بعد ازان هر روز درازتر بود
از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکبی
که بعد او از معدل النهار در جانب قطب خفی بود
آن کوکب فوق الارض بدایره اول سموت نرسد
و آن کوکب که بعد او از معدل النهار در جانب قطب
ظاهر مثل عرض بلد باشد در دوره یکبار بسمت الراس
رسد و مماس دایره اول سموت شود فوق الارض
و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود آن بدایره اول
سموت نرسد و آنچه بعد او کمتر از عرض بلد بود مدار
او اول سموت را فوق الارض برد و نقطه قطع
کند یکی شرقی و دیگر غربی پس کوکب دران دو نقطه
باول سموت رسد باب چهارم در بیان یک نوع خواص و از اقسام

بیچگانه آفاق



بیچگانه آفاق مایله اما در قسم اول مداری که بعد او
از معدل النهار در جانب قطب ظاهر بقدر عرض
بلد بود فلک البروج را قطع کند بر دو نقطه متساوی
البعد از منقلب و چون آفتاب بیکی ازان دو نقطه رسد
در نصف النهار آن روز هیچ شخص را سایه نباشد
و دو قطب فلک البروج را افق باشند و مادام
که آفتاب در قوس بعید از فلک البروج از افق باشد
که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر آفتاب
از سمت راس در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه
نصف النهار در جانب قطب خفی افتد و در وقت
باقی از فلک البروج از سمت راس در جانب قطب
خفی گذرد و سایه در جانب قطب ظاهر افتد
و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود و مادام
که قوس اول بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج
که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب
دیگر فلک البروج فوق الارض و مادام که قوس دوم
بر نصف النهار گذرد برعکس یعنی قطب فلک البروج
که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد
و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب را در نقصان

دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر و آن ارتفاع
بیشتر بود و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود
و اما در قسم دوم مدار منقلبی که در جهت قطب ظاهر بود
بسمت راس گذرد و مدار دیگر منقلبی بسمت قدم
و ارتفاع آفتاب را یک غایت بیشتر نبود در جانب
نقصان و در جانب زیادت بود رسد و سایه
همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا آن روز که آفتاب
در منقلب ظاهر بود و در آن روز هیچ شخص را سایه نبود
و یک قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی
الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق شود و غروب نکند
و قطب دیگر ابدی الخفا بود و در دوره یکبار مماس افق شود
و طلوع نکند و اما در قسم سیم آفتاب را دو ارتفاع بود
یکی اعلی که بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی بود
و دیگر اسفل که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی
باشد و قطب ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع
بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب خفی
بنصف النهار و دیگر اسفل بوقت رسیدن
منقلب دیگر بنصف النهار و اما در قسم چهارم
مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود





و مدار منقلب خفی اعظم مدارات ابدی الخفا
و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و قطب بروج
ظاهر بسمت راس رسد و قطب بروج خفی بسمت قدم
و منطقة البروج بر افق منطبق شود و بعد از آن
یک نیمه منطقة البروج یکبار از افق برخیزد و یک
نیمه دیگر یکبار از افق فرو شود و آن نیمه که تحت
الارض بود بتدریج طلوع میکند تا تمامی آن نصف
با یکدوره معدل النهار غروب کند پس اگر قطب
ظاهر شمالی بود آن نصف که از اول جدی تا اول
سرطان بود یکبار طلوع کند و دیگر نصف در
یک دور معدل طلوع کند و اگر قطب ظاهر جنوبی
بود بعکس این بود یعنی آن نصف که از اول سرطان
تا اول جدی بود دفعه برآید و نصف دیگر بتدریج
در مدت یک دور معدل طلوع کند و در این آفاق روز می افزاید
تا یکدوره معدل تمام روز شود و از روز را شب نبود
پس شب پدید می آید و می افزاید تا یک دوره
همه شب شود و آن شب را روز نبود و غایت
ارتفاع بقدر ضعف میل کلی باشد و در جانب شمال
باین آفاق عمارت منتهی شود و اما در قسم پنجم اعظم

مدارات ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه
که میل آن دو نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض
بلد بود و اعظم مدارات ابدی الخفا نیز منطقة البروج را
بر دو نقطه متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع
کند و منطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قوس
منقسم شود یکی ابدی الظهور و در منتصف آن منقلب
قطب ظاهر بود و مدت بودن آفتاب در این
قوس نهار اطول بود و دیگری ابدی الخفا و در منتصفش
منقلب دیگر بود قطب خفی و مدت بودن آفتاب
در این دیگر قوس لیل اطول باشد و دو طرف قوس
اول مماس افق شود و غروب نکند و دو طرف
دوم مماس افق شود و طلوع نکند و اما آن دو قوس
باقی اگر در منتصف اول حمل بود معکوس طلوع کند
یعنی آخرش پیش از اولش طلوع کند بر خلاف معهود
و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود
و مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی آخر قوس
پیش از اولش غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود
و آن قوس که اول میزان بر منتصفش بود بعکس مذکور
طلوع و غروب کند و در این آفاق منقلب ظاهر را





دوار تفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع میل کلی و تمام
عرض بود در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری
اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بود بر تمام میل
کلی در جهت قطب ظاهر و قطب فلک البروج را
نیز دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام
عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری اسفل
و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب
ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از دو طرف
سمت راس بر نصف النهار بود و ارتفاع متبادل
باشند و همچنین قطب خفی با منقلب خفی و با جهت
آسانی تصور طلوع و غروب افقی معکوس فرض کنیم
که عرضش هشتاد درجه شمالی باشد و در آن عرض
دو برج ابدی الظهور باشد و آن دو برج
جوزا و سرطان باشد و مدت بودن آفتاب
در این دو برج نهار اطول بود و دو برج ابدی
الخفا و آن قوس و جدی بود و مدت بودن
آفتاب در این دو برج لیل اطول بود و هشت
برج باقی را طلوع و غروب بود و چهار برج
که منتصف آن حمل بود معکوس طلوع کند و مستوی

غروب کند و چهار برج دیگر که منتصف آن اول میزان
باشد بعکس آن یعنی مستوی طلوع کند و معکوس
غروب کند پس وقتی که اول سرطان بر ارتفاع
اعلی باشد در جانب جنوب و آن چهل و سه درجه و
نیم است و اول میزان بر مطلع اعتدال باشد
و اول حمل بر مغیب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج
در جانب جنوب باشد و ما بین مغرب و مطلع اعتدال
باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود و آن
چهل و شش درجه و نیم باشد و در آن وقت هیئت فلک بر آن
شکل بینی و چون بحرکت
اولی حرکت
کند اجزای
میزان
و عقرب مستوی طلوع کند و اجزاء حمل و ثور
مستوی
غروب کند چنانکه مطلع هر جزئی

از اجزای میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب
نزدیکتر میشود از مطلع اعتدال جزئی که پیش از
وی باشد و مغیب هر جزئی از اجزاء از مغیب حمل

اعتدال دورتر



اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود و از مغیب جزئی که
پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزای عقرب
و قوس را سعه مشرق از جانب جنوب و سعه مغرب
از جانب شمال می افزاید تا چون نوبت باول قوس رسد طلوع
نوبت سعه مشرق بنقطه جنوب رسد و اول
قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع نکند و چون نوبت
غروب باول جوزا رسد نوبت سعه مغرب بنقطه
شمال رسد و اول جوزا مماس نقطه شمال شود
و غروب نکند و وضع فلک البروج چنان بود که نیمه ظاهر
او از اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب بود
از نقطه شمال تا نقطه جنوب و قطب ظاهر فلک البروج
بر دایره اول سموت شمالی از جانب مشرق و وضع فلک را اینگونه بینی

و بعد ازان چون حرکت کند اول جوزا از نقطه شمال
از افق بلند شود و در جانب مشرق آید و اول
قوس از نقطه جنوب از افق فرو شود و در جانب مغرب آید
و قوسی که از ثور باول جوزا پیوسته است از افق برآمدن
گیرد معکوس یعنی آخر برج پیش از درجه بیست و نهم و درجه
بیست و نهم پیش از درجه بیست و هشتم تا تمام ثور طلوع
کند و بعد ازان بهمان ترتیب اجزای حمل نیز طلوع کند
و بعد ازان بهمان ترتیب و هر جزو از اجزای این
دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال دورتر و بمطلع
اعتدال نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش از و طلوع
کرده باشد و هر جزوی که طلوع کند نظیر او از اجزای
عقرب و میزان غروب کند و مغیب هر جزو از نقطه
جنوب دورتر و بمغیب اعتدال نزدیکتر شود از مغیب
هر جزوی که پیش از و غروب کرده باشد تا تمامی ثور
و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد برآید
و تمامی عقرب و میزان در ربعی که میانه جنوب و مغرب
باشد فرو شود و چون نوبت بطلوع اول حمل رسد از نقطه
مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطه مغرب غروب کند
و در اینوقت نصف ظاهر از فلک البروج که از اول حمل

بود و اول

بود و اول میزان در جانب شمال بود و از مطلع اعتدال
تا مغیب او و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود و از جانب
شمال و آن سه درجه و نیم بود و اول جدی تحت الارض
بر انحطاط کمتر بود در جانب جنوب و آن هم سه درجه و
نیم باشد و هر دو قطب فلک البروج بر نصف
النهار و قطب ظاهر فلک البروج از نصف النهار
در جانب جنوب سمت الراس باشد و ارتفاع
او هشتاد و شش درجه و نیم باشد و هیات فلک
برین شکل است

و بعد ازان بحرکت اولی بزوال کذشته
حوت و دلو
معکوس
برآمدن
گیرند از ربعی که
مابین مطلع اعتدال
و نقطه جنوب
باشد و سنبله و اسد معکوس فرو شدن گیرند در
ربعی که مابین مغیب اعتدال و نقطه شمال باشد چنین
نوبت طلوع باول ثور رسد مماس افق بر نقطه

جنوب شود و بر نیاید و نوبت غروب با اول اسد
و مماس نقطه شمال شود و فرو نشود و نصف ظاهر فلک
البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق بود
از نقطه جنوب تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج
بر دایره اول السموت باشد در جانب مغرب و دران
وقت هیأت فلک برین شکل باشد

و بعد ازان بحرکت اولی اول اسد از نقطه شمال
جدا آید و در جانب مشرق بلند شود و اجزای اسد برخیزد
و سنبله مستوی طلوع کند از ربعی که میان شمال
و مشرق باشد و اول دلو از افق فرو شود در جانب مغرب و اجزای
دلو و حوت مستوی غروب کند در ربعی که میان





جنوب و مغرب باشد تا چون نوبت طلوع با اول
میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول
حمل از نقطه مغرب غروب کند و وضع از انجا که
آغاز کردیم باز آید باب پنجم در خواص
مواضعی که عرض ایشان ربع دور بود و آن در همه روی
زمین جز دو نقطه نتواند بود و دران دو موضع قطب
معدل النهار بر سمت راس بود و دایره معدل
النهار بر افق منطبق شود و در فلک رحوی باشد
و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مدار موازی
معدل حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب بلکه
بر ارتفاع مساوی گرد بر میگردد و اگر قطب شمالی
بر سمت راس بود نصف شمالی ظاهر بود و نصف
جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر سمت راس بود
بر عکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه
پس هر کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال
معدل بجهة جنوب رود یا از جهت جنوب بشمال
آید طلوع کند یا غروب و چون بر معدل النهار بر افق
منطبق بود و آفتاب در یک نیمه سال در بر جهای
شمالی بود در افقی که قطب شمالی بر سمت راس بود

بوده

فوق الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض و در افقی
که قطب جنوبی بر سمت راس بود بر عکس این شبان روزی
یکسال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب و بقدر
آنکه در نصف بطی تر و در نصف سریعتر باشد میان
شب و روز تفاوت باشد و آن تقریبا هفت شبانروز
بود و در این افق مشرق از مغرب متمیز نبود و در همه
جهات کوکب شاید طلوع کند و غروب و نصف
النهار نبود بلکه در همه جهات بغایت ارتفاع شاید که رسد
و غایت ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی بود **باب**
**ششم** در بیان مطالع بروج مطالع قوسی
بود از معدل که با قوسی از منطقه البروج طلوع کند و این
قوس بروج را طالع گویند و مغارب قوسی بود
از معدل که با قوسی از بروج غروب کند و آن
قوس بروج را غوارب میگویند و در خط استوا میان
دو دایره میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی آنچه در میان
این دو دایره میل بود از معدل النهار مطالع بود مر اجزا
از بروج که در میان این دو دایره میل افتد و مطالع
خط استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره
منتصبه گویند و در آفاق مایله منحصر شوند میان افق





وعظیمه که باول قوسی از بروج که بر دو مماس اعظم دوایر
ابدی الظهور شود و در خط استوا هر ربعی که متحد کو
بود بدو نقطه از چهار نقطه دو اعتدال و دو انقلاب
با ربع طلوع کند و با دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج
قوسهای متساوی از معدل طلوع نکند بلکه هر قوس
که کم از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یکطرفش
احد الانقلابین بود مطالعش بیش از و باشد اگر
یکطرفش احد الاعتدالین بود مطالعش کمتر از و باشد
و هر قوس که بیش از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر
از سه ربع بود بر عکس این باشد یعنی مطالع آنکه یکطرف قوس
احدی الاعتدالین بود بیشتر باشد و مطالع آنکه
یکطرفش احد الانقلابین باشد کمتر بود و منطقه
البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه
برا وساط این چهار ربع باشد و ربعی که احدی
الاعتدالین بر منتصف او باشد زیاده باشد
از مطالع خودش به یج درجه و ربعی که احدی الا
نقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خود هم
به یج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی با ربعی
ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد

ایشان از دو نقطهٔ اعتدال متساوی بوده باشند مانند
ده درجهٔ اول حمل و ده درجهٔ اول میزان و ده درجهٔ آخر حوت
و ده درجهٔ آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی
برابر مغارب آن برج بود و آنچه که گفتیم در خط
استوا بود اما در آفاق مایله نصفی با نصفی طلوع کند
اگر متحد با عتدالین باشند و ربعی با ربعی طلوع نکند
بلکه ربعی که بیک طرفش اعتدالی بود که چون کوکب بتوالی
از وی گذرد بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع معدل
طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار
منقلب و ربعی که بیک طرفش اعتدال دیگر بود با بیشتر
از ربع معدل طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور
پس مطالع نصفی که ربع منتصف او اعتدال اول بود کمتر از
مطالع نصف دیگر بود بار بعه امثال تعدیل النهار
کلی و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحد با نقلابین
معلوم شد اما حکم دو نصف متحد با عتدالین یکی بود
لیکن در یک نیمه بر ولا و در یک نیمه بر خلاف ولا یعنی
یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت
و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت
و دلو و بر این قیاس پس هر دو قوسی که بعد ایشان





[illegible]

از نقطهٔ اعتدال متساوی بود مطالع ایشان برابر
بود و مطالع هر برجی با مغاربش برابر نبود ولیکن با مغارب
نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر
بود با مغارب آن برج در افق جنوبی که عرضش برابر
آن افق شمالی بود و مطالع جزوی از فلک البروج
قوسی بود از معدل النهار میان اول حمل و نقطهٔ از معدل
که با آن جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی و ابتدا
مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و بعضی مطالع استوائی
جزو را ابتدا از اول جدی گیرند بنا بر نکته که در
عمل ظاهر شود باب هفتم در بیان درجه
ممر و درجهٔ طلوع و درجهٔ غروب درجه ممر کوکب
درجه باشد از فلک البروج که با کواکب هم بنصف
النهار گذرند و چون کوکب بر احدی المنقلبین
یا عدیم العرض بود درجه کوکب بعینه درجه ممر باشد
و الا هر یکی نقطه دیگر باشند از فلک البروج و قوس
ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجهٔ کوکب
در نصفی بود که از منقلب ظاهر است تا منقلب خفی
پیش از کوکب در نصفی بنصف النهار رسد اگر
عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از

کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب
خفی باشد اگر درجه کوکب در نصف دیگر باشد
بعکس این بود یعنی بعد از کوکب بنصف النهار
رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از کوکب رسد اگر عرضش در جانب
قطب دیگر باشد و درجه طلوع درجه را گویند از فلک
البروج که با کوکب بهم طلوع کند و درجه غروب درجه را
گویند که با کوکب بهم غروب کند و حکم درجه طلوع
و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه ممر باشد
بی تفاوتی اما در غیر استوا در افقی که عرضش زیاده
از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه اش طلوع
کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب
در جهت قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب
در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد از درجه
طلوع کند و پیش از درجه غروب کند و در افقی
که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع
و غروب همین است بعینه جز آنکه اگر کوکب در
اعتدالی باشد که چون از و گذرد در جانب قطب
خفی شود با درجه اش با هم طلوع کند و اگر در اعتدالی دیگر

باشد با درجه اش



باشد با درجه اش با هم غروب کند و در باقی آفاق مایله
منطقة البروج بدو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی
که چون کوکب از و گذرد در جانب قطب خفی شود
چون بعد نقطه بود که بسمت راس گذرد از منقطع
ظاهر بدو قطعه مختلف منقسم شود یکی جنوبی و در منقطعش
اعتدال مذکور بود و دیگر عظمی و در منقطعش اعتدال
دیگر بود پس اگر درجه کوکب احدی النقطتین باشد
کوکب با درجه اش با هم طلوع کند و اگر یکی از درجات
قطعه صغری باشد بعد از درجه اش طلوع کند
اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش
از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجه کوکب از درجات قطعه
عظمی باشد حکم بعکس این باشد یعنی کوکب پیش از درجه اش
طلوع کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد
و بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب
خفی باشد و نیز منطقة البروج بدو نقطه دیگر که نظیر
آن دو نقطه باشد بدو قطعه مختلف منقسم شود
قطعه صغری نظیر قطعه صغری مذکور و قطعه عظمی نظیر
قطعه عظمی مذکور بود پس اگر درجه کوکب یکی از دو نقطه

این

باشد کوکب با درجه اش باهم غروب کند و اگر یکی از درجات
قطعه صغری باشد کوکب پیش از درجه اش غروب
کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد و بعد
از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه
عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجه اش
غروب کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب
قطب خفی باشد و بباید دانست که هر کوکب که
درجه طلوع او در نصفی بود که میان جزو شمس
و نظیر اوست آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در
نصف دیگر بود بشب طلوع کند و درجه غروب
کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند
و اگر در نصف دیگر باشد بروز **باب ششم**
در بیان صبح و شفق صبح روشنایی است که در جانب
مشرق پیش از طلوع آفتاب پدید آید و شفق
روشنایی است که در جانب مغرب بعد از
غروب آفتاب باقی ماند و صبح و شفق
بشکل متشابه اند و بوضع متقابل چه در اول ظهور





صبح روشنایی بغایت ضعف و طولانی پدید آید و آنرا
صبح کاذب میگویند و بعد از آن سرخی میگراید
تا وقتی که آفتاب طلوع کند و شفق بعکس اینست
چه بعد از غروب آفتاب در افق غرب سرخی
ظاهر میشود و بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن بیاض
باریک طولانی تا آنگاه که بکلی مختفی شود بتجربه و امتحان
معلوم شده است که در ابتدای صبح و انتهای شفق
انحطاط آفتاب هجده درجه است پس در افقی
که عرضش چهل و هشت درجه و نیم باشد وقتی که آفتاب
بمنقلب ظاهر باشد آخر شفق با اول صبح متصل
شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض
در این وقت از هجده درجه نمیگذرد و در افقی
که عرضش زیاده از عرض مذکور باشد شفق
بنهایت نرسیده صبح پیدا شود **باب هفتم**
در بیان تاریخ ماه و سال و اجزاء آن از
شبانروز و ساعات چون از همه اجرام سماوی
آفتاب و ماه ظاهرتر است سال گردش
بر دو آفتاب نهاده اند و مدت یکدوره آفتاب را
یعنی از هنگام مفارقت او از نقطه چون اول حمل

وبعد از آن روشنایی بر افق پهن میشود وآنرا صبح صادق میگویند

[illegible]

[illegible]

مثلا تا بوقت معاودت او بآن نقطه یکسال اعتبار
کرده اند و ماه گردش یکدور ماه نهاده اند یعنی از
هنگام مفارقت او از وضع معین با آفتاب چون
اجتماع یا هلال تا وقت معاودت او بهمان وضع
یکماه اعتبار کرده اند و چون دوازده دور ماه
نزدیکست بیکدور آفتاب بعضی دوازده ماه را
یکسال گرفته اند و این را سال قمری گویند و آن
دیگر را سال شمسی چون در یکماه نزدیکست بمدت
سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت سیر آفتاب را
در یک برج یکماه اعتبار کرده اند و این ماه را
ماه شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری گویند
پس هر یک از ماه و سال شمسی باشند و قمری و شبانروز
دو نوع است یکی حقیقی و آن نزد منجمان و لایات
و مغرب زمین از نیم روز است تا نیم روز دیگر
و نزد منجمان خطا و الغور از نیم شب است تا نیم
دیگر و بهر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب
اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن بمقدار یکدوره
معدل است با مطالع استوائی قوسی از فلک البروج
که آفتاب بسیر خاصه خود قطع کرده است از نیم روز

تا نیم روز دیگر



تا نیم روز دیگر یا از نیم شب تا نیم شب دیگر و نزد عرب
و اهل شرع از اول شب است تا اول شب دیگر
و نزد بعضی دیگر از اول روز است تا اول روز دیگر
و باین دو اصطلاح مقدار شبانروز در هر افقی
چیزی دیگر میشود و چون شبانروز حقیقی اطلاق
کنند مراد اصطلاح منجمان باشد و دویم شبانروز
وسطی و آن مقدار یکدوره فلک اعظم است
با سیر وسط شمس که آن پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه
و بیست ثالثه باشد و چون مطالع قوسی که آفتاب
بسیر خاصه خود قطع میکند مختلف است از دو جهت
یکی آنکه سیر آفتاب گاهی سریع میباشد و گاهی
بطی چنانکه پیشتر معلوم شده است پس قوسی که آفتاب
بسیر خاصه خود قطع کند گاه زیاده از وسط میباشد
و گاه کمتر و دویم آنکه بر تقدیری که حرکت آفتاب
بر جهت و بطو مختلف نشدی و دایم قوسهای
متساوی قطع کردی مطالع این قوسها چنانکه
پیشتر معلوم شده است متساوی نمیشود پس
باین دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و مقدار
شبانروز وسطی مختلف میشوند چنانکه گاه شبانروز

واندر اختلاف شبانروز
بنابر اختلاف مطالع است ۴

حقیقی زیاده از شبانروز وسطی میشود و کاه کمتر و این
تفاوت را تعدیل الایام گویند و آن در یک روز
و دو روز محسوس نشود اما چون مدت بسیار شود
محسوس شود و روز نزد منجمان اهل فرس و روم
از طلوع مرکز آفتاب است تا غروب او و نزد
اهل شرع از طلوع صبح صادق است تا غروب
تمام جرم شمس و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح
شب نیز با آن اصطلاح معلوم شود چه انتهای روز ابتدای
شب است و ابتدای این انتهای آن و هر یک از شبانروز وسطی
و حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی کنند و آنرا ساعات
مستوی و معتدله نیز گویند و اقسام وسطی را
ساعات وسطی و اقسام حقیقی را ساعات حقیقی
گویند و نیز هر یک از شب و روز را به دوازده قسم
متساوی کنند و آنرا ساعات معوجه و زمانیه نیز گویند
و اول سالی که در آن سال حادثهٔ عظیم واقع شده باشد
چون ظهور دولتی یا ملتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال
اینها آنرا مبدا سازند تا ضبط اوقات حوادث
دیگر خواهند کنند با آن مبدا نسبت کنند و آنرا تاریخ
خوانند و آن بحسب اصطلاح هر قومی چیزی دیگر باشد

اینجا باید دانست که این تعریف یوم در عرف ار...
نهار شرعی چه نهار شرعی از طلوع صبح است تا غروب ...
پس آن نصف النهار نصف الیوم است
... در کتب فقه اطلاق نصف النهار بر نصف الیوم
... نصف النهار آمده است فقهیدن

معوجه از آن گویند که مقادیر آن مختلف میشود
بسبب تفاوت مقادیر روزها و شبها و زمانیه از آن گویند
که تابع زیادتی و نقصان روزها اند در درازی و کوتاهی

مشهور



وآنچه مشهور است تاریخ هجری و تاریخ فرس و تاریخ
ملکی و تاریخ رومی است اما تاریخ هجری اول آن اول محرم
آن سال بوده است که حضرت پیغمبر صلی الله علیه و آله و سلم
از مکه بمدینه هجرت نموده است و اهل شرع ماههای
این تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال گیرند
و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه روز
کمتر نه و تا سه ماه متوالی بیست و نه و سی نیاید
و زیاده از چهار ماه متوالی سی نیاید و زیاده از سه بیست و نه و هر دوازده
ماه را سالی گیرند و اسامی ماههای ایشان از غایت
شهرت از ذکر مستغنی است و منجمان محرم را سی روز
گیرند و صفر را بیست و نه و همچنین یکماه را سی روز و یکماه را
بیست و نه گیرند تا آخر سال و در هر سال یازده بار
ذی الحجه را سی گیرند و آن دویم و پنجم و هفتم و دهم
و سیزدهم و پانزدهم و هیجدهم و بیست و یکم
و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم باشد
و این یازده سال کبیسه باشند و در لفظ بهزیجیح ادوط
جمع است و بعضی بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه دارند
بر ترتیب لفظ بهزیجوح ادوط باشند و اما تاریخ
فرس از اول سال جلوس یزدجرد بن شهریار است و هر سیصد و

شصت و پنج روز را بکبری سالی کیرند و ماههارا سی روز سی روز
کیرند و پنج روز زیاده را بعضی در آخر آبانماه و بعضی در آخر
سال کیرند و نام ماههای ایشان اینست فروردین ماه
اردی بهشت ماه خورداد ماه تیرماه مرداد ماه شهریور ماه
مهرماه آبانماه آذرماه دیماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه اما
تاریخ رومی مبدأ او بعد از وفات اسکندر بن فیلقوس
رومی بوده است بدوازده سال شمسی سیصد و شصت و پنج
روز و ربعی را بی زیاده و نقصان سالی کیرند و ماههای
ایشان دوازده باشد از الجمله هفت ماه را هر ماهی
سی و یک روز شمرند و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز
و یکماه را بیست و هشت روز شمرند و در هر چهار سال
یکبار آن ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکوره بیست و نه روز
شمرند و آن سال را سال کبیسه خوانند و تفصیل نام ماهها
و عدد روزها اینست تشرین الاول سی و یکروز تشرین الآخر
سی روز کانون الاول سی و یکروز کانون الآخر سی و یک روز
شباط بیست و هشت روز آذار سی و یکروز نیسان سی روز
ایار سی و یکروز حزیران سی روز تموز سی و یکروز آب
سی و یکروز ایلول سی روز اما تاریخ ملکی مبدأ آن از روز جمعه
دهم رمضان احدی و سبعین و اربع مائه هجریه است و در سیصد و

شصت و پنج روز



شصت و پنج روز و ربعی الا کسری سالی کیرند که در نصف النهار
آن روز آفتاب باول حمل آمده باشد و همچنین ماههارا ابتدا
از نزول آفتاب بهر برجی کیرند و بعضی ماههارا سی روز سی روز
کیرند تا عدد ایام در اوراق تقاویم مختلف نشود و اسامی
ماههای این تاریخ معینه اسامی ماههای فرس باشد الا آنکه
این ماههارا بجلالی مقید سازند و آنهارا بقدیم و پنج روز
زیاده را در آخر سال کیرند و بهر چهار سال یا پنج سال
یکروز زیاده کنند تا آن پنج روز شش روز شود

## باب دهم در بیان ظل و آنچه تعلق بان دارد

مقیاس ظل عمودی باشد قایم بر سطحی اگر قایم بر سطح
افق و سطح دایره ارتفاع نیر از جانب نیر
یعنی مقیاس موازی افق باشد و در سطح دایره
ارتفاع بود و از سطحی که بران قایم شده در جانبی باشد
که نیر از ان سطح در این جانب بود ظل خطی بود مستقیم
در سطحی که مقیاس بر او قایم باشد میان قاعده
مقیاس موازی افق باشد آنرا ظل اول و ظل معکوس
خوانند و اگر قایم بر سطح افق باشد آنرا ظل دوم
و ظل مستوی خوانند و خطی که واصل باشد میان سر مقیاس
و سر ظل آنرا قطر ظل خوانند و اول که نیر از افق طلوع کند

ظل اول منعدم باشند و بعد از آن حادث شود و بتزاید
ارتفاع می افزاید تا اگر بسمت الراس رسد ظل اول نامتناهی
شود و ظل دوم برعکس این باشند یعنی چون نیر بر افق باشد
ظل دوم نامتناهی باشند و بتزاید ارتفاع متناقص میشود
تا چون نیر بسمت الراس رسد منعدم شود و تقدیر ظل باجزاء
مقیاس کنند و مقیاس ظل اول را بشصت جزء قسمت کنند
و آنرا ستینی خوانند و مقیاس ظل دوم را گاه بدوازده
قسم کنند و آنرا اصابع گویند و گاه بهفت قسم کنند و آنرا
و آنرا اقدام گویند و چون ظل دوم منعدم شود یا بغایت
کوتاهی رسد و آنرا انتهای زوال گویند و اول وقت
ظهر باشد و اول وقت عصر نزد شافعی و صاحبین حنیفه
آنگاه بود که ظل حادث شود و باز زیاده شود بر فیء زوال
بقدر قامت مقیاس و نصف قامت مقیاس و نصف(?)
قامت مقیاس نزد ابو حنیفه

## باب یازدهم

در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند
بروجهی که چون آب بریزند از همه جوانب برابر سیلان
کند و برای تسویه زمین آلتی سازند مثلث متساوی الساقین
و بر منتصف قاعده او نشانی کنند و از راس مثلث
شاقولی در آویزند و سطح زمین را چنان سازند که این مثلث را

بهر طرف

بهر طرف که گردانند شاقول بران نشان آید پس دایره
بران رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس ظل نصب کنند
و طریق اسهل آنست که مقیاس را مخروط سازند قایم
و بر مرکز دایره مذکوره دایره رسم کنند مساوی قاعده
مقیاس و مقیاس را چنان نصب کنند که قاعده مقیاس
بر این دایره و بزرگ(?) انطباق کنند و قوسی را که در میان
هر دو نشان است تنصیف کنند و از مرکز تا منتصف
خطی اخراج کنند آن خط خط نصف النهار باشد و چون
خط دیگر بر وی عمود سازند خط اعتدال باشد و لا جرم
دایره مذکوره بان دو خط بچهار ربع شود و هر ربع از آن
بنود جزو قسمت متساوی کنند و ان دایره را دایره هندیه
گویند و صورتش اینست

واما جهت معرفت سمت قبله وآن نقطه تقاطع باشد میان افق
بلد وسمینه که بسمت راس مکه گذرد وخطی که از مرکز افق
بدین نقطه گذرد خط سمت قبله بود که هم اگر بلد با مکه موافق
باشد در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد اگر عرض
بلد زیاده از عرض مکه باشد والا نقطه شمال بود
واگر در طول موافق نباشد تفاوت ما بین الطولین را
هر پانزده درجه ساعتی گیریم وآنچه کمتر از پانزده باشد
هر درجه را چهار دقیقه ساعت گیریم آنچه را [illegible]
وساعات نگاه داریم انگاه روزی را رصد کنیم که آفتاب
در آن روز بدرجه هشتم جوزا یا بدرجه بیست وسیم سرطان
تحویل کند پس در آن روز چون از نیم روز بمقدار ساعات
ودقایق که نگاه داشته ایم گذرد ظل مقیاس خط سمت
قبله بود اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد والا پیش از نیم روز
بمقدار ساعات ودقایق مذکور ظل مقیاس خط سمت قبله بود
وقبله بر خلاف جهت ظل باشد

## باب دوازدهم

در معرفت ابعاد واجرام برصد وحساب معلوم گردانیده اند
که دور زمین یعنی محیط عظیمه که بر زمین فرض کنند هشت هزار
فرسخ است هر فرسخی سه میل وهر میلی سه هزار گز وهر گزی
بیست و دو اصبع وهر اصبعی مقدار عرض شش جو معتدل عرض

هر جوی مقدار



هر جوی مقدار شش تار موی یال اسب و قطر زمین دو هزار و
چهار صد وچهل و پنج فرسخ است و مساحت تمام روی
زمین بیست هزار بار هزار و سیصد و شصت و سه هزار و
ششصد و سی و شش فرسخ است و مساحت مقدار
معمور از روی زمین چهار هزار بار هزار و ششصد و
هشتاد و شش هزار و هفتصد و چهل فرسخ است و بعد سطح
مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل ~~و فرسخ است و بعد سطح~~ مقعر
فلک قمر از مرکز عالم چهل و یکهزار و نهصد و سی و شش
فرسخ است و بعد محدب فلک قمر که مقعر فلک عطارد
باشد از مرکز عالم هشتاد و یکهزار و هفتصد و سه فرسخ است
و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره باشد
دویست و هفتاد و یکهزار و سیصد و هشتاد و [illegible] فرسخ است
و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس است هزار بار
هزار و سیصد و چهل و هشت هزار و هشتصد و هشتاد و
دو فرسخ است و بعد محدب فلک شمس که مقعر فلک مریخ است
دو هزار بار هزار و بیست و هفت هزار و نهصد و سی و چهار
فرسخ است و بعد محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری
بود چهار ده هزار بار هزار و هفتصد و هشتاد هزار و
سیصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک

مشتری که مقعر فلک

85

زحل باشد بیست و سه هزار بار هزار و نهصد و نود و
یکهزار و دویست و یازده فرسخ است و بعد محدب
فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و سه هزار بار هزار و
و پانصد و نه هزار و صد و هشتاد و شش فرسخ است و بعد
محدب فلک ثوابت که مقعر فلک اعظم باشد
سی و سه هزار بار هزار و پانصد و بیست و چهار
هزار و سیصد و نه فرسخ است اما محدب فلک اعظم را
بجز حق سبحانه و تعالی جل جلاله و عم نواله کسی دیگر نداند
و همچنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب هفده هزار و
پانصد و سی و هشت فرسخ است و جرم او سیصد و
بیست و شش برابر جرم زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک و
پنج فرسخ است و جرم او سبع سدس جرم زمین است
و قطر زحل چهارده هزار و چهارصد و سی و پنج
فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و دو برابر
زمین است و قطر مشتری چهارده هزار و پانصد و
نود و شش فرسخ است و جرم او صد و
هشتاد و هشت برابر زمین است و قطر مریخ
سه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ است
و جرم او سه برابر زمین است و قطر زهره
نهصد و شصت فرسخ است و جرم او مقدار ثلث
تسع زمین باشد و قطر عطارد نهصد و نه فرسخ است
و جرم او یک بخش از ده هزار و هفتصد و شصت
نه بخش زمین است و اعظم ثوابت مرصوده
و بیست و دو برابر زمین است و جرم اصغر ... از زمین

86

بسم الله الرحمن الرحیم

توضیح الکلام فی تعدیل الشمس علی ما لا یجوز للمبتدی جهله ان
نفرض ا ب ج خارج المرکز و ا ه ط الممثل و مرکز الخارج د و الممثل ر
و الخط المار بالبعدین ا ر فنقول اولا ان حرکة الشمس المتشابهة
بالنسبة الی ه تختلف اسراعا و ابطاء بالنسبة الی ر و البرهان
علیه ان نفرض قوسی ا ب ج ب متساویین و نصل ر ب و نخرج
ب ر الی ح و نصل ا ح ح ر فلان قوس ا ح اعظم من قوس ح ر
لکون المرکز فی تلک القطعة و قوس ا ب مثل ب ر و یبقی قوس ا ح
اعظم من ح ر فوتر ا ح اعظم من وتر ح ر فنفصل ح ط مثل ح ر و نصل ر ط
فلان ضلعی ط ح ح ر من مثلث ط ح ر مثل ضلعی ح ح ر من مثلث
ر ح ح و زاویتا ح منهما متساویتان لتساوی قوسی ا ب ب ر
علی ما ثبت بشکل ک من ثالثة الاصول فالمثلثان متساویان
بالرابع من اولی الاصول فزاویة ح ر ط مثل زاویة ... فتبقی زاویة ... ر
مثل زاویة ح ر ط لکون کل منهما تمام کل من الاولیین من قائمتین
فزاویة ح ر ب اعظم من زاویة ب ر ا فقوس ب ح المرئیة بالاولی
اعظم فی الرؤیة من قوس ا ب المرئیة بالثانیة و ذلک ما اردنا

من ۱۲ م

ومعلوم انه اذا اختلف مسافتان فی الرؤیة حکم بان المتحرک
فی زمان معین علی العظمی اسرع من المتحرک فی قدر ذلک الزمان
علی الصغری ثم نقول اذا وصلنا ه ب کانت زاویة ر ب ه هی قدر
التفاوت بین الحرکة علی قوس ا ب بالنسبة الی مرکز الخارج

فی العظم والصغر م

ومنها بالنسبة الى مركز العالم كما تقتضيه مساواة زاوية اه ب
الخارجة عن مثلث ب د ه لمقابلتيها الداخلتين بشكل لب من اولى
الاصول وسنزيده وضوحا ثم نقول ليكن توالي البروج اخذا
من ه الى يسار الناظر و م مركز الشمس و ز د الخط الوسط و ز م ب
الخط التقويمي و ه اول الحمل فقوس ه ح الوسط وقوس ح ب
التعديل الذي يجب نقصه منها ليبقى القوس ه ب الذي هو التقويم
وتوضيح ذلك ان زاوية ه م د هي التفاوت بين حركتي الشمس
بالنسبة الى مركز الخارج ومركز العالم فان زاوية ز من ه د المثلث
هي مقدار الحركة المرئية وتمام زاوية التي عند مركز الخارج من
قائمتين مقدار الحركة المتشابهة والثانية لكونها خارجة المثلث
اعظم من الاولى لانها داخلة والتفاضل بينهما بقدر الداخلة
الاخرى وقدرها هو قوس ح ه لمساواتها لزاوية م ز د لانهما
متبادلتان وقس على هذا ما اذا كانت الشمس في النصف الصاعد
فانه بعكس هذا او تمام الزاوية الكائنة في المثلث عند مركز
العالم من قائمتين هو قدر الحركة المرئية والاخرى الكائنة عند
مركز الخارج اعني زاوية ع ه ر فلا بد من زيادة قوس التعديل
اعني [illegible] الذي هو مقدار زاوية ع ر ن اعني ع ه ر على الوسط
ليحصل قوس التقويم بهذا تحقق المقام ولا يكتفى في اثبات
اختلاف الحركة بالنسبة الى مركز الخارج ومركز العالم بالمقدمة

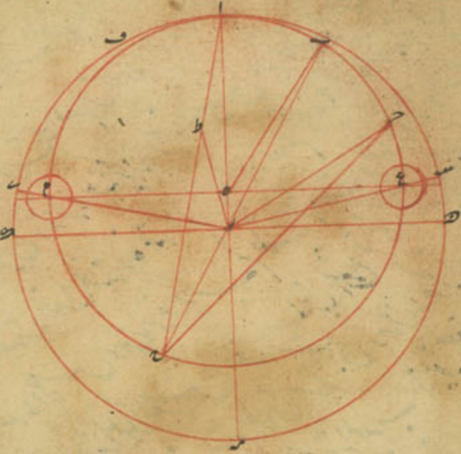
مقدار الحركة المتشابهة والاولى لكونها خارجة المثلث اعظم من الثانية بقدر الداخلة الاخرى اعني زاوية و ع ر
صح

المشهورة

کتابخانه مجلس شورای ملی



المشهورة على الالسنة من ان القسي المتساوية المختلفة في القرب
والبعد يرى الابعد منها اصغر من الاقرب لان ذلك
منقوض بالحركة بالقياس الى النقطة المفروضة على المحيط كنقطة
ح من هذا الشكل اذ الزوايا المحيطية انصاف الزوايا المركزية
فالتشابه بالنسبة الى المركز يستلزم التشابه عند كل نقطة
تفرض على المحيط



[illegible] در [illegible] هیئت [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار [illegible] المتعلمين في [illegible] الهيئة

خلق السموات والارض وجعل الظلمات والنور [illegible] الليل والنهار وصلى على [illegible] النبوة ومركز دائرة [illegible]

حبيبك محمد [illegible] المختار وآله [illegible] بروج فلك الولاية ومطلع شمس الهداية الائمة الابرار [illegible]

الفقير [illegible] الغني [illegible] الدين محمد [illegible] عفى عنه [illegible] ذره ذره [illegible] احوج [illegible]

[illegible] وبعد [illegible] اللطائف [illegible] على [illegible]

[illegible] الافلاك [illegible] العالم [illegible] كرة [illegible]

[illegible] العالم [illegible] الثوابت [illegible] السموات [illegible]

[illegible] ثم فلك [illegible] الثوابت [illegible] السبع [illegible]

[illegible] العرش والكرسي [illegible] السبع [illegible] مركز العالم

[illegible] الارض [illegible] الشمس [illegible] المحدب [illegible]

[illegible] كرة النار [illegible] الكلية ثم كرة [illegible]

[illegible] الهواء [illegible] ثم كرة الهواء [illegible]

[illegible] كرة [illegible] الماء [illegible]

[illegible]

وهذا [illegible] ثم كرة الماء [illegible]

وإن يكونا مفردين فأضف ۞ حتما وإلا أتبع الذي ردف

ومنه منقول كفضل وأسد ۞ وذو ارتجال كسعاد وأدد

و اگر بوده باشد علم منقول مثل فضل و اسد
باشد علم ذو ارتجال مثل سعاد و ادد

وجملة وما بمزج ركبا ۞ ذا إن بغير ويه تم أعربا

وشاع في الأعلام ذو الإضافة ۞ كعبد شمس وأبي قحافة

بسیار است در اعلام صاحب اضافه
مثل عبد شمس و ابی قحافه

ووضعوا لبعض الأجناس علم ۞ كعلم الأشخاص لفظا

کتابخانه موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی
۲۱۳۸
فیلموتیک تاسیس ۱۳ ۲